

A. Hydr.

406.



A. Hyde.

406

Brasiers

ERINNERUNGEN
AN DIE
EISENBAHNEN
DER VEREINIGTEN STAATEN
VON
NORD-AMERIKA.

VON
J. BROSIUS,
KÖNIGLICH PREUSSISCHER MASCHINEN-INSPECTOR.

ZWEITE VERMEHRTE AUFLAGE.

MIT 63 HOLZSCHNITTEN UND 4 TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1885.

Soeben erschienen:

Erlebtes aus dem Kriege 1870/71.

Von **J. Hartmann,**

Königl. Preussischer General-Lieutenant z. D.

Preis: Mk. 5,60. — Eleg. gebunden Mk. 6,75.

Der Verfasser hat, als Artillerie-Stabsoffizier in das Hauptquartier des Kronprinzen von Preussen und darauf bei dem General v. Werder kommandirt, an den ersten Kämpfen der Dritten Armee, an der Belagerung von Strassburg, den Operationen des XIV. Armee-korps und der Schlacht an der Lisaine theilgenommen. Er schildert grosse und kleine Begebenheiten, hervorragende Personen, Land und Leute und stellt dabei Betrachtungen über die Lage und Zustände auf deutscher und französischer Seite an.

Nur vierzehn Jahre sind verflossen, seit aus dem Kriege das Deutsche Reich erstand, und schon machen vielfach die Partiekämpfe vergessen, was die Deutschen in Einigkeit, was unser Heer geleistet.

Dieses Buch, welches sich nicht allein an das militärische Publikum, sondern an den weiten Kreis der Gebildeten wendet, bringt uns jene grosse Zeit wieder nahe.

Erinnerungen eines deutschen Offiziers. 1848—1871.

Von **J. Hartmann,**

Königl. Preussischer General-Lieutenant z. D.

Erster Band: Aus zwei annectirten Ländern.

Zweiter Band: Per aspera ad astra.

== Zweite Auflage. ==

Preis: Mk. 10,60. — Eleg. gebunden Mk. 12,60.

Auf Grundlage eigener Erlebnisse schildert der „Annectirte“, nachmals als preussischer Offizier, in novellistischer Form, Deutschlands jüngste politische Entwicklung, welche, mit 1848 beginnend, durch die Kriege 1864, 1866 und 1870/71 zur Aufrichtung des Deutschen Reichs geführt hat.

Sind auch einzelne Gestalten des in die Zeitgeschichte verflochtenen Romans erdichtet, so sind sie doch nach dem Leben componirt und in diesem Sinne so wahr wie die ganze geschichtliche Darstellung.

Die historischen Personen sind mit wenigen Zügen treffend gezeichnet, der geistige Gehalt, die innere Bedeutung der Zustände treu und klar geschildert. Jene Zeit wird wieder lebendig.

Wie es war und wurde.

Erzählungen vom Verfasser der „Erinnerungen eines deutschen Offiziers“ (**J. Hartmann**).

Preis: Mk. 4,50. — Elegant gebunden Mk. 5,40.

J. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden.

ERINNERUNGEN
AN DIE
EISENBAHNEN
DER VEREINIGTEN STAATEN
VON
NORD-AMERIKA.

VON
J. BROSIUS,
KÖNIGLICH PREUSSISCHER MASCHINEN-INSPECTOR.

ZWEITE VERMEHRTE AUFLAGE.

MIT 63 HOLZSCHNITTEN UND 4 TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1885.

Das Recht der Uebersetzung bleibt vorbehalten.



V o r w o r t.

In den Jahren 1881/82 veröffentlichte der Verfasser in dem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ und in den „Annalen für Gewerbe und Bauwesen“ unter dem Titel dieses Werkes eine Anzahl von Artikeln, welche mit höherer Genehmigung seinem amtlichen Berichte über eine im Auftrage Seiner Excellenz des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten ausgeführte Bereisung der Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika entnommen waren.

Die Herren Verleger der genannten technischen Zeitschriften hatten seiner Zeit die Freundlichkeit, eine grosse Anzahl von zu Brochüren vereinigten Separatabdrücken zu veranstalten, welche jetzt vergriffen sind.

Von verschiedenen Seiten dazu ermuntert, jene Aufsätze noch einmal geordnet und übersichtlich erscheinen zu lassen, und nachdem Herr Kreidel in Wiesbaden und Herr Kommissionsrath Glaser in Berlin in ebenso liebenswürdiger wie uneigennütziger Weise die Holzschnitte zur Verfügung gestellt haben, übergebe ich hiermit die „Erinnerungen an die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Nordamerika“ in zweiter und vermehrter Auflage der Oeffentlichkeit.

Die eigenthümlichen Betriebseinrichtungen und Betriebsverhältnisse der amerikanischen Eisenbahnen dürften nach wie vor das Interesse nicht nur der Eisenbahnfachmänner, sondern auch das des

weiteren Publikums erregen, wenngleich jene auf unsere heimathlichen Bahnen weder übertragbar noch für dieselben im Allgemeinen wünschenswerth sind.

Deutsche Fachmänner, welche Amerika bereist und die dortigen Bahnen zum Gegenstande des Studiums gemacht haben, dürften darin einer Meinung sein, dass unsere Eisenbahnen im Grossen und Ganzen in Bezug auf Betriebssicherheit, Pünktlichkeit, Schnelligkeit, Comfort, Tarife u. s. w., — mit einem Worte hinsichtlich alles dessen, was das reisende und expedirende Publikum interessirt — den amerikanischen Bahnen überlegen sind. Sollten letztere in dieser Beziehung irgend welche unwesentliche Vorzüge aufzuweisen haben, so sind dagegen bei denselben auch die Interessen des Publikums schwer schädigende Auswüchse aller Art zu verzeichnen — eine Folge des Mangels einer energischen staatlichen Beaufsichtigung und des Gebarens einer wüsten Konkurrenz — wie solche auf deutschen Bahnen glücklicher Weise nicht denkbar sind.

Es darf dagegen auch nicht unerwähnt bleiben, dass anderseits die Eisenbahnen in Amerika Anlagen und Konstruktionen aufweisen, deren Zweckmässigkeit oder Grossartigkeit und Kühnheit um so mehr die Bewunderung der ganzen Welt mit Recht beanspruchen können, als in vielen Fällen den dortigen Ingenieuren jedes Vorbild zu ihren Konstruktionen fehlte, — es braucht u. a. nur an viele amerikanische Eisenbahnbrücken erinnert zu werden — solche Anlagen also ebenso originell wie genial sind, ohne jedoch dadurch für unsere Eisenbahnen passend zu werden.

Wenn die Amerikaner für die Eisenbahneinrichtungen ihres Vaterlandes schwärmen, so ist dagegen nichts einzuwenden, und wenn in der That dort nicht nur bei dem grossen Publikum, sondern auch bei den Eisenbahnfachmännern, und zwar nicht vereinzelt, die Meinung verbreitet ist, als ob die europäischen Eisenbahnen hinter denen von Amerika zurückgeblieben seien, so ist dieses aus der Unkenntniss

mit den Leistungen unserer Eisenbahnen zu erklären und deshalb zu entschuldigen.

Wenn aber auch deutsche Schriftsteller bei dem Laienpublikum irrige Vorstellungen von angeblichen Vorzügen der amerikanischen Eisenbahnen gegenüber den unserigen hervorrufen, wobei es dann an Uebertreibungen einerseits, an Herabsetzungen anderseits und ausserdem auch zuweilen an Unkenntniss mit den heimathlichen Eisenbahnverhältnissen nicht fehlt — so dürfte diesem entgegenzutreten sein und hofft der Verfasser durch vorliegende Arbeit dazu beizutragen.

Magdeburg, im Dezember 1884.

J. Brosius.



the first volume of the series is now in the hands of the publisher.

It is a pleasure to announce that the first volume of the series is now in the hands of the publisher. The volume is a handsome one, and the illustrations are of the highest quality. The text is well written, and the volume is a most valuable addition to the library of any student of the subject.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

The volume is now in the hands of the publisher, and it is expected that it will be ready for sale in a few weeks.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
1. Reiseroute	1—2
2. Allgemeine Organisation der amerikanischen Eisenbahnen .	2—4
3. Beamten- und Arbeiterverhältnisse.	
Lebensversicherungs- und Unterstützungsgesellschaften. Einkommen und Nebeneinnahmen. Strike der Lokomotivführer und Bremser. Arbeiterlöhne	4—13
4. Agenten- und Reklamewesen.	
Ungeregelte und übermässige Konkurrenz. Offene und geheime Agenten der Eisenbahngesellschaften. Freischeine. Anpreisungen aller Art. Renommistereien auf den Fahrplänen .	13—17
5. Sparsystem.	
Einfache Bahnanlagen. Mangel an Comfort. Wenig Kunstbauten. Geringe Anzahl von Beamten. Lohnersparniss durch mechanische Anlagen. Wenige Barrièren, Bahnwärter, Optische Signale, Glockensignale. Kohlen- und Wasser-Entnahme. Express-Kompagnien	17—26
6. Der Oberbau.	
Spurweite. Räder mit breiten Radreifen. Geleisverschleifungen. Viergeleisige Bahn. Schienen. Schwellen. Bettung. Geleisanlage. Instruktion dafür. Kurven. Weichen und Herzstücke. Federherzstück. Sicherheitsweiche. Telegraphenleitungen. Einfriedigungen. Grosse Drehscheiben . . .	26—40
7. Die Eisenbahnfahrzeuge.	
Wagen. Das Aeussere derselben. Vier- und sechsräderige Trucks. Trucks mit Wiege. Federn. Räder. Achsen. Aufgeschweisste Bandagen. Normalrad. Gusseiserne Radreifen. Wagengattungen. Gewicht und Dimensionen. Innere Ausstattung. Exkursionswagen. Hilfswagen. Güterwagen. Personenwagen. Luxuswagen. Schlafwagen. Einbuffersystem	40—56

	Seite
Lokomotiven. Trucks derselben. Vierräderige Rangir-lokomotive. Achträderige und zehnräderige Amerikain Lokomotive. Mogul-Lokomotive. „Konsolidation“ Lokomotive. Doubel-End-Tenderlokomotive. Fourney's Tenderlokomotive. Tenderlokomotive mit Doppeltruck. Güterzuglokomotive mit Doppeltruck. Double-End-Lokomotive. Lokomotive für gemischten Dienst. Lokomotive der New-Yorker Hochbahn. Revisionslokomotiven. Lokomotivgattungen. Generaldimensionen. John Bull, erste Lokomotive Amerika's. Gusseiserne Treibräder. Reifen von Gusseisen, kalt aufgezogen. Lokomotivtrucks. Gestelle. Achslagerkasten. Federn. Steuerung. Dampfeylinder. Gestänge. Schmierung. Lokomotivkessel-Material. Heizfläche und Rostfläche. Armatur. Prüfung der Lokomotivkessel. Die Bremsen	56 - 98
 8. Lokomotivschuppen und Werkstätten.	
Bedeutung der Nebenwerkstätten. Werkstätten zu Altoona. Leistungsfähigkeit der Werkstätten	98 - 104
 9. Der Betriebsdienst.	
Eintheilung der Strecken. Die Beamten des äusseren Dienstes und der Werkstätten. Der Betriebsleiter. Keine Theilung der Verantwortlichkeit. Kurze Instruktionen. Stationsdienst. Streckendienst. Telegraphie. Vereinfachung in telegraphischem Verkehre. Fehlen des Morse-Papiers. Kopiren der Depeschen. Rangir- und Fahrdienst. Signalwesen. Lampensignale. Zugführersignale. Fehlen der Läutewerke und Blockstationen. Ausweichegeleise. Bedienung der Streckenweichen. Besondere Gefahrsignale. Flaggenwärter. Grosse Anzahl von Dampfpeifensignale. Keine akustischen Rangirsignale. Zugregeln. Kreuzen und Ueberholen von Zügen auf freier Strecke. Knallsignale. Unauslöschliche Zündsignale. Fühlbares Signal	104—120
 10. Güter- und Personenbeförderung.	
Trennung der Güter. Uebernachtungswagen. Schmieren und Revidiren der Wagen. Viehtransporte. Viehhöfe in Chikago. Bahnhofsrestaurationen, Hotel-Depots. Expresskompagnien. Checkagent. Entnahme des Billets. Beförderung des Reisegepäcks. Uebergewicht. Beförderung von Leichen. Keine festen Fahrpreise. Zusatzbillets für Luxus- und Schlafwagen. Retourbillets. Tägliche Billets. Geringe Fahrgeschwindigkeit. Lange Lokomotivtouren	120 - 128

11. Leben und Treiben in den Personenzügen der amerikanischen Eisenbahnen.

Interkommunikationssystem. Beraubung von Zügen. Trennung der Passagiere. Verbindung der Wagen unter einander. Benehmen der Zugbeamten. Neger im Zuge. Rauch-, Luxus- und Schlafwagen. Benutzung und Bedienung der Schlafwagen. Toilette. Eiswasser. Beleuchtung und Heizung der Wagen. Anordnung der Sitze. Wenig Bequemlichkeit. Kein Platz für Handgepäck. Unreinlichkeit in den Wagen. Axt, Säge, Feuereimer, Bibel, Psalme in den Wagen. Fliegende Händler im Zuge. Bettler und Musikanten im Zuge 129—142

12. Die Sicherheit auf den amerikanischen Bahnen.

Keine Unfallstatistik. Zusammenstöße, Entgleisungen, falsche Weichenstellung u. s. w. Ueberfahrenes Vieh. Sicherheitsmaassregeln. Sicherheit für Publikum, Bahnbedienstete und Reisende. Sicherheit gegenüber der auf deutschen Bahnen. Untersuchung der Eisenbahnunfälle 142—156

13. Revisionen.

Gewöhnliche und aussergewöhnliche 156—157

1. Reiseroute.

Die von dem Verfasser ganz oder zum Theil bereisten Eisenbahnen der Vereinigten Staaten gehören folgenden 15 Verwaltungen an, auf deren jede die beigefügte Anzahl englischer Meilen entfällt:

1. Pennsylvania-Eisenbahn	1082 Meilen	
2. Philadelphia-Reading-Eisenbahn	232	«
3. Camden-Atlantic-Eisenbahn	118	«
4. Philadelphia - Wilmington - Baltimore - Eisenbahn	56	«
5. Pittsburg-Fort-Wayne-Chicago-Eisenbahn	468	«
6. Chicago-Barlington-Quinci-Eisenbahn	60	«
7. Chicago-Alton-Eisenbahn	280	«
8. St. Louis-Iron-Mountain-Eisenbahn	60	«
9. St. Louis-Indianapolis-Eisenbahn	238	«
10. Jeffersonville - Madison - Indianapolis - Eisenbahn	110	«
11. Jeffersonville-Cincinnati-Eisenbahn	110	«
12. Ohio-Mississippi-Eisenbahn	126	«
13. Pittsburg-Cincinnati-St. Louis-Eisenbahn	313	«
14. Northern-Central-Eisenbahn	241	«
15. New-York-Central-Hudson-River-Eisenbahn	424	«
16. (Zu Schiff Albani-New-York)	142	«

Summa 4036 Meilen
gleich 6450 km.

Die grössere westliche Route führte über folgende grösste Städte der Vereinigten Staaten: New-York, Jersey-City, Newark, Philadelphia, Pittsburg, Allegheny, Chicago, St. Louis, Indianapolis, Louisville und Cincinnati.

Die kleinere nördliche Route hat nicht so grosse Städte aufzuweisen; die bedeutenderen derselben sind: Harrisburg, Williamsport, Elmira,

Rochester, Lockport, Niagara Falls, Auburn, Syracuse, Roma, Utica, Schenectady und Albany.

Mehrere kleine und wiederholte Abstecher von Philadelphia führten mich noch nach Reading, Camden und Wilmington.

Diese Touren habe ich nun keineswegs ausschliesslich in Luxus- und Schlafwagen gemacht, sondern nicht versäumt, auch die gewöhnlichen Wagen zu benutzen, und mehrere längere Touren in den verschiedensten Gegenden auf der Locomotive und eine auf dem Dache eines Güterwagens, bei dem Bremser sitzend, zurückzulegen, wie denn ferner noch, mich einigemal auf Rangirmaschinen aufzuhalten, um so das amerikanische Eisenbahnleben von den verschiedensten Seiten kennen zu lernen.

Den Platz auf der Locomotive möchte ich als mit den geeignetsten bezeichnen, um die in die äussere Erscheinung tretenden Verhältnisse einer Eisenbahn, mit andern Worten, den äusseren Betriebsdienst und das, was dazu gehört, kennen zu lernen.

2. Allgemeine Organisation der Amerikanischen Eisenbahnen.

Die grösseren Eisenbahngesellschaften in den Vereinigten Staaten betreiben nicht ausschliesslich Eisenbahnen, sondern sie sind in vielen Fällen auch Besitzer von Kohlen- und anderen Bergwerken, Kohlenhandlungen, Rhedereien mit eigenen Schiffen, Schiffsbauanstalten, Speditionsgeschäften, auch sind sie Hotelbesitzer. Ferner haben sie oft grosse Hochofenanlagen, Walzwerke und Fabriken neben den eigentlichen Reparaturwerkstätten; in vielen Fällen bezieht die Bahn nur das Rohmaterial an Erzen, Holz etc. und fertigt alles Eisenbahnmaterial, von der neuen Lokomotive und dem luxuriösesten Personenwagen bis zum Schienennagel, selbst an.

Die Philadelphia-Reading Eisenbahn hatte am Delawarefluss in Port-Richmond Kohlenverschiffungsplätze mit 25 sogenannten Wharves, wo gleichzeitig 120 Schiffe mit Kohlen, und zwar aus eigenen Bergwerken verladen werden konnten. Dieselbe Gesellschaft hatte 15 eigene Schiffe und eine Schiffsbauanstalt zum Neubau weiterer Schiffe.*)

*) Diese Anstalt besitzt einen Saal von 266 Fuss Länge und 60 Fuss Breite, mit sehr ebenem Boden, zum Zweck, den Schiffsrumpf in natürlicher Grösse aufzeichnen zu können.

Am Bestimmungsorte werden die Kohlen auch seitens der Gesellschaft entladen. Die Vorrichtungen sind so zweckmässig, dass ein Schiff von 1780 Tonnen Inhalt in $13\frac{1}{2}$ Stunden leer ist.

Die Pennsylvania-Bahn hatte in Altoona grossartige Fabrikanlagen für neue Lokomotiven und Wagen, sowie Walzwerke, Giessereien etc.

Es ist selbstverständlich, dass der Verwaltungsapparat solcher weitverzweigten und vielgliederigen Institute ein anderer sein wird, wie der einer deutschen Eisenbahn, welche hauptsächlich nur Transportgesellschaft ist, zumal die amerikanischen Bahnverwaltungen in den meisten Fällen, ausser dass sie den finanziellen Interessen dienen, allenfalls noch politische, jedoch nicht strategische Rücksichten nehmen oder volkswirtschaftliche sowie Kulturzwecke verfolgen. Werden letztere erreicht, so geschieht es ohne Zuthun der Gesellschaften und ohne dass diese auch nur den Bruchtheil von $1\frac{0}{00}$ der Dividende opfern.

Die Verwaltung der Eisenbahnen in Amerika wird zumeist kaufmännisch betrieben, doch sind eine allgemein wiederkehrende Zusammensetzung der Verwaltungsbehörden, sowie bestimmte Qualifikationen der leitenden Männer nicht erkennbar. Besondere Vorschriften über die Ausbildung der höheren Beamten giebt es nicht, weder für die der Verwaltung, noch für die Techniker. Ein besonderer Studiengang und eine bestimmte Stufenfolge in dem Avancement sind nicht vorhanden, auch ist die Bekleidung irgend einer Stellung durch die Ablegung eines Examens nicht bedingt.

Auf den ersten Blick könnte es scheinen, als ob ein solches System es ohne weiteres mit sich brächte, dass nur die talentvollsten Persönlichkeiten sich zu den höheren und höchsten Stellungen emporarbeiten könnten, und haben auch in der That bedeutende amerikanische Eisenbahnmänner bei Beginn ihrer Eisenbahnkarriere nur bescheidene Stellungen eingenommen, anderseit aber spielt Politik und Familienanhang bei Besetzung dieser Stellen eine Rolle, auch sind der willkürlichen Bevorzugung keine Schranken gesetzt, wo dann die Qualifikation weniger in Betracht kommt. Im Allgemeinen ist den amerikanischen Eisenbahnen der Vorthail nicht abzustreiten, dass in den leitenden Kreisen und bei den Exekutivbeamten ein Personenwechsel wenig vorkommt, sowie, dass die Inhaber von massgebenden Stellen sehr oft an der eigenen Bahn sich emporgearbeitet und in Folge dessen die genaueste Kenntniss aller in Frage kommenden Verhältnisse haben.

Die Organisation der Verwaltung der Pennsylvania-Bahn wird in Amerika als mustergültig angesehen. Dieselbe ist in der *Zeitschrift für Bauwesen* Heft I—III, 1878 besprochen und verweise ich hierauf. Wer sich näher dafür interessirt, kann sich leicht die bei E. C. Marklei and Son in Philadelphia erschienenen „*By-Laws and Organisation for Conducting the Business of the Pennsylvania Railroad Company*“ verschaffen.

Auf den Betrieb der amerikanischen Bahnen, auf die leitenden Persönlichkeiten und ausführenden Beamten derselben, werde ich noch zu sprechen kommen.

3. Beamten- und Arbeiter-Verhältnisse.

Die amerikanischen Eisenbahnen haben keine Beamten nach den bei uns üblichen Begriffen, wenigstens in den niederen Chargen nicht, also keine auf Lebenszeit oder mit vorher bestimmter Kündigungsfrist angestellte Persönlichkeiten.

Der amerikanische Eisenbahnbedienstete steht im Lohn oder arbeitet im Akkorde, wie z. B. der Lokomotivführer und die Fahrbeamten, welche nach der Anzahl Trips, d. h. wiederkehrende Fahrten, bezahlt werden.

Bei Dienstunfähigkeit durch Alter oder Krankheit ist dort der Bahnbeamte nicht pensionsberechtigt, wie denn auch seine Hinterbliebenen, wenn er eines natürlichen Todes starb, eine Pension von der Verwaltung nicht erhalten; in Krankheitsfällen oder beurlaubt, verdient der Beamte nichts, auch wird ihm von Seiten der Verwaltung eine Unterstützung in den meisten Fällen nicht zu Theil; selbstredend bezahlt er auch keine Pensions-, Wittwen- oder sonstige Gelder an der Verwaltung unterstehende Kassen.

Strafgelder werden instruktionsmässig vom Generalsuperintendenten aufbewahrt und an kranke Beamte bei guter Pflichterfüllung vertheilt. Nicht aus diesem Fond fliessende Unterstützungsgelder werden ausdrücklich als «Vergünstigungen» bezeichnet.

Verunglückt ein Beamter im Dienste, so ist er darauf angewiesen, wenn die Verwaltung sich nicht mit ihm abfindet, die Civil-Klage anzustrengen. Die Jury bestimmt nicht nur, ob, sondern ev. auch welche Entschädigung dem Verunglückten oder dessen Hinterbliebenen von der betr. Eisenbahngesellschaft zu entrichten ist.

Es lässt sich nicht verkennen, dass die Lage der Bahnbediensteten in Amerika eine missliche ist, insofern sie ohne sichere Zukunft auch den unverschuldeten Zufällen preisgegeben sind, und Entlassungen und somit vorläufige Erwerbslosigkeit sehr bald (schon bei kleineren aber wiederholten Vernachlässigungen im Dienste) eintreten können. Das Band, welches sie an die Gesellschaften knüpft, ist nur locker und bei der ungewissen Zukunft daher jeder darauf angewiesen, oft ohne in den Mitteln zu wählerisch zu sein, bei Zeiten für sich zu sorgen.

Das innigere Verhältniss der Eisenbahngesellschaften in Deutschland zu ihren Beamten ist gewiss vorzuziehen, doch lässt sich der eine Vorthail in Amerika kaum übersehen, dass die weniger qualifizirten Elemente dort stetig und täglich ausgeschieden werden; es können nur tüchtige Kräfte sich über Wasser halten, wie denn auch Disziplin und Diensteyer ohne Zweifel durch ein solches Anstellungssystem gefördert werden.

Der Umstand jedoch, dass der Bahnbeamte in Amerika irgend welche Ansprüche an die Gesellschaft nicht zu verlieren hat, wenn er freiwillig ausscheidet oder wenn er sich Vergehen zu Schulden kommen lässt, die seine Entlassung zur Folge haben, kann in Zeiten der starken Nachfrage bei Ueberbietung an Lohn sehr fatal werden, wie denn auch bekanntlich Strikes daselbst nicht nur bei Arbeitern, sondern bei ganzen Beamten-Klassen (Bremser, Lokomotivführer) vorgekommen sind, bei Gelegenheit, als die Gesellschaft in Folge ungünstiger finanzieller Verhältnisse genöthigt war, die Löhne zu reduzieren, oder dieselben nicht regelmässig ausbezahlen konnte.

Vom 9. bis 16. August 1876 strikten die Bremser der Frachtzüge der Ohio-Mississippi-Bahn, als der Lohn von 1 Dollar 75 Cts. auf 1 Dollar 60 Cts. und 1 Dollar 50 Cts. heruntergesetzt wurde. Auf den Stationen Seymour, North-Vernon und Vincennes wurden die Frachtzüge aufgehalten, die Kuppelungsbolzen fortgenommen, die Weichen vernagelt, der Generalsuperintendent wurde gefangen gehalten etc., so dass in 8 Tagen kein Frachtzug die Bahn passirte und Massen von Früchten, Biere u. s. w. verdarben, ausserdem aber zog sofort eine Konkurrenzbahn den ganzen durchgehenden Frachtverkehr an sich. Die Polizei wagte nicht einzuschreiten, militärische Hülfe blieb aus.

Nachstehende Schilderungen von Strikes sind deutsch-amerikanischen Zeitungen entnommen, sie mögen dazu beitragen, dem Leser den Einblick in das amerikanische Eisenbahnleben zu erleichtern.

Strike der Bremser der Ohio- und Mississippi-Bahn.

In der vergangenen Woche beschloss die Eisenbahn-Kompagnie, deren Bahnen in Cincinnati einmünden, die Gehälter und Tagelöhne ihrer Beamten und Arbeiter gleichmässig zu reduzieren. Die Reduction trat vorgestern in Kraft und wurde der Tagelohn der Bremser auf Doll. 1,50, um 25 Prozent reducirt. In Folge dessen haben diese ein Strike inaugurirt. Die Kompagnie sah voraus, dass dieses der Fall sein würde und veröffentlichte deshalb in den hiesigen Morgenblättern eine Anzeige, in der sie kräftige Männer als Arbeiter verlangte. Im Laufe des Tages meldeten sich über 300 Männer auf der Office der Kompagnie an der vierten und Olive Strasse, von denen hundert engagirt und nach verschiedenen Stationen an der Bahnlinie gesandt wurden, um die Stellen der Strikenden einzunehmen.

Wie es heisst, sollen die Lokomotivführer, deren Tagelohn von Doll. 3,50 auf Doll. 3 reducirt worden ist, gleichfalls mit der Absicht umgehen, zu striken.

Die Striker haben an verschiedenen Punkten der Bahn sich gesammelt und man glaubt, dass sie Gewaltthätigkeiten begehen werden. Von Cincinnati aus ist in Folge dessen von der Kompagnie eine stark bewaffnete Abtheilung nach der Station Seymour geschickt worden, wo die Striker in grosser Zahl versammelt sind.

Der Lohn der Arbeiter der Kompagnie in Ost-St. Louis wurde gestern von Doll. 1,25 auf Doll. 1,10 reducirt. Fünfzig derselben strikten darauf und mussten durch neu engagirte Arbeiter ersetzt werden.

Das „Cincin. Volksblatt“ meldet über den „Strike“ Folgendes:

Am Mittwoch Morgen kündigten die Beamten der O.- und M.-Bahn den auf der östlichen Division der Bahn (zwischen Cincinnati und Vincennes) beschäftigten Bremsern von Frachtzügen an, dass ihr Lohn von Doll. 1,75 auf Doll. 1,50 und Doll. 1,60 per Tag reducirt werden würde. Doll. 1,50 sollten die Bremser der durchgehenden Züge und Doll. 1,60 die Bremser der Lokalzüge erhalten. Die Bremser nahmen die Ankündigung scheinbar ganz ruhig auf und zeigten durchaus keine Widerspenstigkeit. Als jedoch einer der Frachtzüge kurz vor Mitternacht am Mittwoch in Seymour, Ind., eintraf, zogen die Bremser plötzlich die eisernen Riegel aus, welche den Verschluss beim Zusammenkoppeln der Waggon bilden (cuppling pins) und erklärten, nicht eher wieder an die Arbeit gehen zu wollen, bis man ihnen die Auszahlung der alten Löhne zusichere.

Der Lokomotivführer und der Konducteur des Zuges konnten nichts mit den Leuten anfangen und da die Strikenden die betreffenden Riegel nicht wieder herausgeben wollten, so war an ein Weiterfahren nicht zu denken. Der Zug blieb demnach in Seymour stehen. Kurz darauf trafen mehrere Frachtzüge in Seymour ein, deren Bremser ganz in derselben Weise handelten, woraus hervorgeht, dass die Bremser vor ihrer Abfahrt von Cincinnati diesen Plan entworfen haben mussten.

In Folge dessen musste der Frachtverkehr auf der östlichen Division der Bahn gestern ganz eingestellt werden, doch fuhren die Passagiere nach

wie vor, da die Löhne der Bremser der Passagierzüge nicht reduziert worden waren. Etwa hundert Bremser nahmen an dem Ausstand Theil.

Die Eisenbahn-Kompagnie telegraphirte sofort an den Sheriff in Seymour und ersuchte denselben, die Anführer zu verhaften. Es lief jedoch die Antwort ein, dass eine Verhaftung nicht vorgenommen werden könne, weil die Bürgerschaft von Seymour die Partei der Strikenden ergriffen habe und es dem Sheriff deshalb unmöglich sei, einen Posten zur Verhaftung der Hauptkrakehler zu bilden. Daraufhin hat sich die Kompagnie auf telegraphischem Wege an den Gouverneur Hendricks von Indiana gewendet und um Einschreiten der Staatsbehörde nachgesucht.

Die Eisenbahn-Kompagnie hat gestern hier sofort andere Leute engagirt und bis gegen Abend waren schon hundert Mann bereit, zu den reduzierten Lohnraten zu arbeiten. Diese Leute gingen gestern Nacht kurz vor 12 Uhr auf einem Spezialzuge nach Seymour, Ind., ab, und werden daselbst bei Tagesanbruch eingetroffen sein. Man wird von den Strikenden in Seymour sich die Riegel ausliefern lassen, und es hat den Anschein, als ob die ausstehenden Beamten dies nicht gutwillig thun würden. Die Strikenden haben Drohungen gegen die Kompagnie ausgestossen und der Sheriff in Seymour befürchtet, dass es heute Morgen daselbst zu einem ernstlichen Kravall kommen werde.

Einer heute Morgen um 1 Uhr hier eingetroffenen Depesche zufolge, ist der Passagierverkehr auf der O.- und M.-Bahn nicht unterbrochen worden, dagegen laufen keine Frachtzüge. Die Arbeiter in den Werkstätten von Vincennes sollen mit den Strikern sympathisiren, doch haben sie die Arbeit noch nicht eingestellt. Gewaltthätigkeiten sind bis jetzt noch nicht vorgekommen.

Der Ausstand der Bremser.

Der Strike der Bremser der Ohio- und Mississippi-Eisenbahn nimmt eine recht bedrohliche Gestalt an. Die Stadt Seymour in Indiana ist ganz und gar in ihren Händen und die Strikenden scheinen entschlossen zu sein, es aufs Aeusserste, selbst auf einen Konflikt in Waffen, ankommen zu lassen.

Die Ursachen, welche zu dem Ausstande führten, sind die folgenden:

Die Ohio- und Mississippi-Eisenbahn-Kompagnie ist früher ausserordentlich prompt in der Bezahlung ihrer Arbeiter gewesen, doch der Monat Juni kam heran, ohne dass die Löhne für Mai bezahlt worden wären. Anfangs Juli ging der Lohnungswagen der Kompagnie über die Bahn und zahlte die Löhne für den Monat Mai in Checks aus, die am 26. Juli auf der Kommerzial-Bank von Cincinnati honorirt werden sollten. Seit dieser Zeit sind keine Zahlungen mehr gemacht worden. Da eine Majorität der Arbeiter von der Hand in den Mund lebt und deshalb auf das monatliche Auszahlen der Löhne ganz und gar angewiesen ist, rief dieser Ausfall der Löhne nicht geringe Bestürzung und in vielen Familien geradezu Elend und Noth hervor. Die Farmer, Krämer, Kaufleute und alle Anderen, welche mit den Arbeitern der Bahn in Verbindung stehen, wurden dadurch mit berührt und hieraus ergiebt sich wohl die allgemeine Sympathie, welche die Bewohner der kleinen Ortschaften an der Bahn für die Strikenden hegen.

Dann kam vor einigen Tagen die Lohnreduktion und damit reifte die Unzufriedenheit der Bremser zur Organisation des Strikes heran. Etwa 40 Bremser in Seymour weigerten sich am Mittwoch, die Arbeit aufzunehmen und erklärten, dass sie anderen Leuten, welche die Kompagnie etwa anwerben möchte, nicht gestatten wollten, an die Arbeit zu gehen. Auch wollten sie dem Bahnhaltsverwalter in Seymour nicht gestatten, die Frachtzüge abfahren zu lassen.

Die Ohio- und Mississippi-Eisenbahn-Kompagnie versuchte in Folge dessen, wie wir bereits gestern meldeten, den Marschall der Stadt Seymour zur Festnahme der Rädelsführer zu veranlassen, sie bekam jedoch die Antwort, dass bei der in Seymour herrschenden Stimmung etwas Derartiges unmöglich sei. Nun aber nahm die Situation in Seymour eine derartige bedrohliche Gestalt an, dass die Kompagnie für die Sicherheit ihres werthvollen Eigenthums in jener Stadt besorgt ward. Die Strikenden drohten offen, durch Anwendung von Gewalt neue Arbeiter an der Aufnahme der Arbeit zu verhindern. Daraufhin wandte sich die Kompagnie an den Cincinnatier Polizeichef, der natürlich ganz machtlos war, denn Cincinnatier Polizisten haben ausserhalb ihrer Stadt keine Jurisdiktion; ferner an den Gouverneur von Indiana, sowie an den Bundesmarschall Thrall. Doch weder von dem Ersteren noch von dem Letzteren konnte ihrem Verlangen nach Schutz momentan entsprochen werden.

Siebenzehn Frachtzüge sind bis gestern Nachmittag von den Strikers brachgelegt worden und der ganze Frachtverkehr auf der Linie hat aufgehört, wodurch der Kompagnie natürlich ein ganz erheblicher Schaden erwächst. Die Passagierzüge fahren jedoch ohne Unterbrechung nach wie vor. Es heisst, dass ein wohlhabender Herr in Seymour den Strikenden Doll. 2000 zur Verfügung gestellt hat, um während der Dauer des Ausstandes das Leben fristen zu können.

Nur hundert Mann stehen bis jetzt aus. Die Strikenden sind übrigens durch zahlreiche Schaaren von Bummlern und Taugenichtsen aus Seymour und seiner Umgegend verstärkt worden. Die Stadt Seymour zählt etwa 5000 Einwohner. Sie ist auf hunderte von Meilen im Umkreise das verrufenste Nest, der Aufenthaltsort von aller Art Lumpengesindel. Vor acht bis zehn Jahren war Seymour das Hauptquartier einer weitverzweigten Räuber- und Mörderbande, welche unter Anführung des berüchtigten Hauptmannes Reno die Umgegend jahrelang in Schrecken und Furcht hielt und den Behörden in der frechsten Weise Trotz bot. Die Kerle trieben es so arg, dass die Farmer der Umgegend sich schliesslich zusammenrotteten, die Gauner abfingen und in einer Nacht dreizehn derselben aufhängen. Dieses summarische Verfahren hielt die Seymourischen Banditen eine zeitlang in Schach, jetzt jedoch scheint jene Massenhinrichtung vergessen zu sein.

Auch in Vincennes, dem grösseren Eisenbahn-Knotenpunkt auf der Mitte des Weges zwischen St. Louis und Cincinnati, hat sich eine etwa dreissig bis vierzig Köpfe zählende Bande von Strikenden angesammelt. Doch finden die Bremser dort nicht einen so starken Rückhalt in der Bevölkerung, als in Seymour.

In North-Vernon wurden gestern gedruckte Plakate verbreitet, welche zu einer Versammlung der Bürger auf dem Bahnhofe in North-Vernon aufforderten. Diese Versammlung sollte gestern Abend stattfinden. In dem Plakate heisst es:

„Die Ohio- und Mississippi-Bahn reduzirt die Löhne der Arbeiter so sehr, dass die Angestellten nicht mehr davon leben können. Ausserdem ist die Bahn die Löhne für zwei Monate schuldig, ohne dass Aussicht auf Bezahlung vorhanden wäre. Keinem Frachtzuge wurde heute gestattet, hier vorbei zu fahren und die Bahn ist jetzt blockirt.

Wir wollen einen Gesinnungsausdruck der Bürger haben und hoffen deshalb, dass jeder Bürger heute Abend erscheinen wird.

Auf Befehl des Comité's.“

Im August 1876 strikten auch die Lokomotivführer einer Bahn; sie belegten, um ihren rückständigen Lohn zu erzwingen, die Lokomotiven mit Beschlag.

Folgende Notiz einer New-Yorker Zeitung giebt den Vorgang kurz an:

„Die N. J. und N. Y. Eisenbahn kam am Sonnabend Abend durch die Arbeitseinstellung der Engineers in grosse Verlegenheit. Die Angestellten der Bahn hatten seit fünf bis acht Monaten ihren Lohn oder Gehalt nicht erhalten und viele befanden sich mit ihren Familien in der grössten Noth. Einige sollen bis Doll. 400 zu fordern haben, und der ganze schuldige Betrag wird auf Doll. 40 000 angegeben. Sie legten Beschlag auf die Lokomotiven und anderes Eigenthum der Kompagnie, so dass kein Zug über die Bahn gehen konnte. Am Montag Morgen warteten mehrere hundert Passagiere auf einen Zug; es kam jedoch keiner, und sie mussten auf verschiedenen Wegen ihr Ziel zu erreichen suchen. Am selben Tage gingen die Direktoren nach New-York, um die Angelegenheit wo möglich zu ordnen, damit die Züge wieder in Lauf gesetzt würden.“

Dass der Bremserstrike auch politisch ausgebeutet wurde, entspricht den amerikanischen Verhältnissen. Mit folgendem Zeitungsausschnitte möge die Besprechung dieser Angelegenheit ihren Abschluss finden:

Sämmtliche gestrigen Depeschen und Berichte aus Vincennes stimmten in dem einen Punkte vollständig überein, nämlich dass Gouverneur Hendricks trotz mehrfacher und dringender Aufforderung von Seiten der dortigen Municipal- und County-Behörden, ihnen zur Verhinderung der Uebergriffe und Gewaltmassregeln von Seiten der Striker die Staatsmilizen zuzuschicken, kein Zeichen von sich gab. Nur der gestrige „Volksfreund“ brachte bezüglich dieser Affaire folgende naive Nachricht:

„Der Sekretär des Gouverneurs Hendricks von Indiana telegraphirte gestern an den Gouverneur (?) von Vincennes, unter allen Umständen die Ordnung aufrecht zu erhalten und so viele Deputy-Sheriffs einzuschwören, als zur Aufrechterhaltung der Ruhe nöthig seien.“

Der „Volksfreund“ hat entweder den Sachverhalt geflissentlich entstellt, oder in der Verwirrung und Konfusion die Nachrichten wie Kraut und Rüben untereinander geworfen. Es war nämlich der republikanische Gouverneur Beveridge von Illinois, welcher an den Sheriff von Flora, Illinois, telegraphirte, die 17 dort angekommenen St. Louiser Polizisten als Spezial-Deputy-Sheriffs zu beeidigen und zur Unterdrückung des Strikes zu verwenden, und der dem Sheriff die Zusendung von Staatsmilizen versprach, während der demokratische Vice-Präsidentschafts-Kandidat Hendricks sich „fern von Madrid hielt“ und „eine stumme Rolle spielte“.

Die Verwaltungen der amerikanischen Eisenbahnen haben sonach in Folge der Konkurrenz und der Beamtenverhältnisse mit Faktoren zu rechnen, welche in Deutschland ganz ausser Betracht bleiben können.

Wie der Beamte, so bezieht auch der Arbeiter in Krankheitsfällen keine Kranken- und Unterstützungsgelder von der Eisenbahngesellschaft, hat also auch keine bezüglichen Abzüge zu erleiden. Unentgeltlich geliefert werden ihm nur in vielen Fällen Bäder; die Werkstätte zu Altoona hatte 20 Badezellen für Kalt- und Warmbäder. Auch werden in der Regel Freifahrtscheine bewilligt, wenn der Arbeiter am Sonnabend seine entfernt wohnende Familie besuchen will.

Dagegen sind in Amerika Lebensversicherungs-Gesellschaften, gegenseitige, oft mit jenen verbundene Kranken-Unterstützungsgesellschaften, ferner Arbeiterassocationen, sowie Genossenschaften, welche entweder freimaurischen (Knights of Phytias, odd fellows, Druiden, Herrmannsbrüder u. a.) oder religiösen (römisch-katholisch) Charakters sind, sehr verbreitet und es gehören irgend einer dieser Gesellschaften die Beamten und Arbeiter zum allergrössten Theile an. Jedes Mitglied bezahlt nach dem Alter ein verschiedenes Eintrittsgeld und ausserdem einen monatlichen Beitrag, welcher fest ist oder sich nach der beanspruchten wöchentlichen Unterstützung (3 bis 10 Doll.) richtet.

Die Statuten mancher Logen schreiben ihren Mitgliedern auch eine persönliche Pflege des erkrankten Bruders vor. Ausser der Unterstützung werden Beerdigungskosten für Mann und Ehefrau vergütet; die verstorbenen Mitglieder erhalten nach manchen Statuten eine feierliche Bestattung und die Hinterbliebenen eine einmalige oder fortlaufende Unterstützung.

Die Lokomotivführer haben unter sich einen Verein «Brotherhood of Locomotiv Engineers», welcher in ganz Amerika verbreitet ist. In Erkrankungsfällen erhält der Führer bis 10 Dollars pro Woche und im Todesfalle werden seinen Hinterbliebenen 3000 Dollars gezahlt.

Das Fahrpersonal, also die Lokomotivführer, Zugführer, Bremser, haben keine feste tägliche oder monatliche Einnahme, sondern sie arbeiten im Akkorde, insofern unter Berücksichtigung der Zuggattung, der Streckenverhältnisse und der Entfernung der Endstation sogen. Round Trips, d. h. täglich wiederkehrende Lokomotivtouren (wie sie auch hier üblich sind), die also in jedem Falle eine gewisse Meilenzahl und bei regelmässigem Betriebe auch wohl eine bestimmte Stundenzahl repräsentieren, als eine Akkordleistung der Berechnung des Verdienstes zu Grunde gelegt werden; für jede zurückgelegte Tour wird der verabredete Preis bezahlt, welcher unter Umständen für kleine Touren, z. B. im Gebirge, grösser sein kann als für grössere Touren im Flachlande. Je nach der Dauer der Tour macht der Führer dieselbe täglich ein oder mehrere Male und meistens leistet er für längere Zeit stets dieselbe Tour, so dass er mit den für diesen Dienst in Frage kommenden Verhältnissen sehr vertraut wird, was für die Bestriebssicherheit und die schnelle Abwicklung der Geschäfte auf den Bahnhöfen günstig ist, um so mehr, da der Zugführer und das übrige Fahrpersonal bei demselben Lokomotivführer bleiben.

In Altoona, einer Hauptmaschinenstation der Pennsylvania-Bahn, machte ein Güterzugführer durchschnittlich etwa 2900 km, ein Personenzugführer etwa 4300 km pro Monat, dabei verdiente der erstere monatlich etwa 90—100 und der letztere 100—130 D., jedoch musste er bei diesem Verdienste Lokomotivführer I. Klasse sein, deren es vier gibt, jede niedrigere Klasse verdient 10 % weniger als die nächst höhere, so dass die monatliche Einnahme eines Führers IV. Klasse 30 % weniger beträgt als die oben angegebenen Summen.

Nach einjähriger guter Dienstzeit rückt der junge Führer bereits in die zweite Klasse.

Auf der St. Louis-Iron-Mountain-Bahn waren die Trips 100 bis 175 Meilen lang und wurden von 3,75—5,75 D. bezahlt, dabei machten die Führer monatlich 20—35 Touren.

Die Feuermänner haben 20 — 50 Cts. mehr als die Hälfte des Verdienstes des Führers.

Die Rangirführer erhalten pro Monat Tagdienst à 12 Stunden 80—90 D. und der Feuermann 50—60 D.

Die Maschinenputzer erhalten 40 D. pro Monat.

Die Zugführer und Bremser werden ebenfalls nach Trips bezahlt und zwar pro 1 Trip

Zugführer		Bremsen	
Personenzug	Güterzug	Personenzug	Güterzug
2,75—3,20.	2,34—3,44.	1,58—1,60.	1,39—2,08.

Die Gehälter einiger anderen Beamten sind (Pennsylvania) :

	Stationsvor- steher und Assistenten	Tele- graphisten.	Wagen- Aufseher.	Weichen- steller.	Holz- und Kohlen- Verwalter.
Pittsburg	55—108	32—70	45—56	34—59	40—72
Altoona	54—81	45—54	45	—	—
Harrisburg	63—108	36—59	43—54	32—52	—
Philadelphia	72—125	32—63	59—81	30—55	—

Nebeneinnahmen durch Meilen- und Uebernachtungsgelder etc. haben die Fahr-Beamten nicht, ebenso keine Uebernachtungslokale, doch läuft in jedem Güterzuge am Ende ein eigens zum Schlafen und Kochen eingerichteter Wagen (Cabin Car), auf den ich wieder zurückkommen werde, da er auch noch anderen Zwecken dient.

Oelprämien giebt es nicht, doch ist ein Maximalverbrauchssatz festgesetzt.

Kohlenprämien werden nur an wenigen Bahnen gewährt, der durchschnittlich erzielte Gewinn für den Führer ist 4—6 D. monatlich. Der Heizer bekommt $\frac{2}{3}$ der Prämie des Führers.

Die Berechnung der Kohlenprämie ist dort bedeutend einfacher als bei uns.

Unter Berücksichtigung der Meilen- und Stundenzahl, der Steigungsverhältnisse und der Art des Zuges ist pro Lokomotivtour und Wagen für jeden Monat ein bestimmtes Quantum an Kohlen ausgesetzt. Ist der durchschnittliche Verbrauch nicht höher als das erlaubte Quantum, so bekommt der Führer für jede geleistete Tour die dafür ausgesetzte Prämie.

An den Ruhetagen braucht bei manchen Bahnen der Führer sich nicht um seine Lokomotive zu kümmern, die Ausführung der Reparaturen, die Sorge, dass die Maschine rechtzeitig ausgewaschen und gereinigt wird, ist Sache des Foreman und des Feuermanns, welcher letzterer selbst die Theile der Lokomotive zu reinigen hat, welche oberhalb des Trottoirs liegen. An einigen Bahnen wird die Maschine durch den «Horstler» (wörtlich Stallknecht) bei Anwesenheit des Feuermanns vor den Zug gebracht, wo der Führer sie besteigt, und bei Rückkunft auch von dort wieder in das Maschinenhaus gebracht.

In den Werkstätten und an allen anderen Stellen, wo es angänglich ist, wird im Akkorde gearbeitet.

Der tägliche Verdienst stellte sich durchschnittlich wie folgt:

Handlanger	1,25 D.
Arbeiter am Werkzeuggestisch pro Stunde 18—22 Cts. =	2,00 »
Maschinenschlosser	2,20 »
Schmiede	3,00 »
Rad-Giesser	4,00 »
» « -Gehülfe	2,00 »
Vorarbeiter (monatlich)	100,00 »

Lehrlinge lernen 4 Jahre mit 60 Cts., 70 Cts., 80 Cts. und 1 D. täglichem Lohne.

Die Arbeitszeit war in Altoona von 8 bis 12 und 1 bis 5 Uhr = 8 Stunden des Tages; wenn viel zu thun, von 7 bis 12 und 1 bis 6 Uhr = 10 Stunden; Sonnabends wird stets um 5 Uhr geschlossen.

In dem Stahlwerk zu Johnstown verdiente ein guter Arbeiter 3,25 D. und Jungen von 14 und weniger Jahren, welche abgeschnittene Schienenenden zu Stabeisen auswalzten, 75 Cts.

4. Agenten- und Reklamewesen.

Das dichte Netz der Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, welches 1830 mit 37 km seinen bescheidenen Anfang nahm, dessen Maschen jedoch gegenwärtig eine Länge von 125 000 km haben, war zur Zeit des stärksten Betriebes immer im Stande gewesen, den Anforderungen des Verkehrs an Personen, Vieh und Güter zu genügen, wie denn auch die Beschaffung von Betriebsmitteln, als: Lokomotiven, Wagen etc. mit dem Wachsthum des Verkehrs Schritt gehalten hatte.

Als daher auch dort, wie in Deutschland, ein Rückschlag eintrat, wurde das Eisenbahnnetz für den zeitigen Betrieb zu dicht, so dass, eine gleichmässige Vertheilung desselben vorausgesetzt, nur wenige Eisenbahngesellschaften noch einen Gewinn erzielen würden, und geht daher jetzt das Bestreben der einzelnen Verwaltungen darauf hinaus, mit allen Mitteln die eigene Bahn auf Kosten der anderen Bahnen dem Verkehre zu erhalten resp. sie einem weiteren Verkehre zu erschliessen.

Dieses Bestreben hat zur Folge gehabt, dass schlecht situierte Bahnen eingingen, indem die Eigenthümer sie an benachbarte Verwaltungen verkauften, welche in einigen Fällen die angekaufte Strecke ausser Betrieb setzten, das Material anderweitig benutzten und den bisherigen geringen

Verkehr über die eigene Bahn leiteten. Eine Reihe von Bahnen ist in den letzten Jahren zwangsweise verkauft; dass andere neuerlichst in ihrer Existenz dadurch bedroht wurden, dass den Beamten die Gehälter nicht oder nicht ganz ausgezahlt werden konnten und deshalb Arbeits-einstellungen verbunden mit Gewaltmassregeln der Beamten erfolgten, wurde bereits erwähnt.

Eine weitere Folge der übermässigen Konkurrenz in einigen Staaten war die Verbindung mehrerer Bahnen zu grösseren Komplexen und zwar durch Ankauf, Pacht oder Kontrakte, wobei die kleineren Bahnen nicht selten dem Gutdünken der mächtigeren Gesellschaft verfielen.

Die z. Z. bestehenden grösseren einheitlich geleiteten Linien von vorläufig noch ausreichender Lebenskraft machen sich Konkurrenz auf Leben und Tod und unter Anwendung von Mitteln, welche in Deutschland gar nicht oder doch nicht in dem Maasse wie dort bekannt sind; u. a. ist das Agenten- und Reklamewesen in Amerika bei den Eisenbahnen nicht minder ausgebildet wie bei jedem anderen Geschäfte dasselbst. Bevor der Reisende noch eine Eisenbahnstation erreicht, ja bevor der Schiffspassagier noch den amerikanischen Boden unter den Füssen hat, sind ihm schon Empfehlungen, wie beispielsweise die folgende

An Cajüten-Passagiere.

Zur besonderen Bequemlichkeit der Cajüten-Passagiere von Europa, hat die Erie Eisenbahn-Gesellschaft ein Haupt-Eisenbahn-Bureau in

No. 34 Hudson St., Hoboken,
in unmittelbarer Nähe der Dampfschiff's-Landungen, errichtet.

Ein bevollmächtigter Agent dieser Gesellschaft wird die Passagiere bei deren Ankunft empfangen, und bereit sein, jede gewünschte Auskunft, sowohl hinsichtlich der Abfahrtszeit der Eisenbahnzüge nach dem Westen zu erteilen, sowie auch den Billetverkauf, und Sitz in den Palast- und Schlaf-Wagen zu besorgen. Ebenso wird er das Gepäck der weiter reisenden Passagiere in Empfang nehmen und dasselbe nach den verschiedenen Bestimmungsorten versenden.

in die Hand gedrückt und hat schon die Agitation für irgend eine der hauptsächlichsten Konkurrenzlinien begonnen, indem auf dem Schiffe

selbst Fahrpläne, Exkursionsbücher einer Linie kostenlos vertheilt werden; auch ist es bereits Gebrauch, Fahrbillets für amerikanische Linien schon in Europa anzubieten und zu verkaufen. Ich bemerke hier, dass die Beamten der Passagierschiffe auf den dortigen Eisenbahnen, die von den Hafenstädten auslaufen, in vielen Fällen freie Landfahrt haben, die Billets denselben sogar zugeschickt werden. Die Verwaltungen der amerikanischen Eisenbahnen sind überhaupt mit Freischeinen sehr freigebig, insbesondere auch an Persönlichkeiten, die in irgend einer Weise für die Bahn agitiren können. Die Freikarten haben zwar die Notiz: »Freipassagiere übernehmen jedes Risiko für Zufälle an ihrer Person oder an ihrem Eigenthum, ohne Ansprüche auf Schadenersatz seitens der Gesellschaft«, wodurch jedoch ev. ein günstig ausfallender Civilprozess nicht ausgeschlossen ist.

Durch Freischeine und auf manche andere Weise suchen sich die Bahnen eine Anzahl geheimer Agenten zu verschaffen, welche die öffentlichen in ihrer Wirksamkeit unterstützen. Wenn irgend eine Persönlichkeit einem Agenten der Gesellschaft Aussicht macht, eine Anzahl von Passagieren über die von letzterem vertretene Bahn zu dirigiren, so wird in den allermeisten Fällen eine Provision vereinbart werden.

Da naturgemäss zwischen zwei Endpunkten nur eine von mehreren Konkurrenzlinien die beste oder mindestens die kürzeste sein kann, so kommt es zum Schaden der Reisenden den Agenten nicht darauf an, ihre Linie, auch wenn sie es nicht ist, als solche darzustellen und ihr noch andere Vorzüge vor den konkurrirenden Linien beizulegen, welche sie überhaupt nicht oder doch nicht allein hat.

In einem Fahrplanbuche einer Bahn finde ich folgende Notiz:

„Wenn man die Karte auf der anderen Seite dieses Pamphlets beſichtigt, wird man finden, daß die Route dieser Bahn durch schwere Linien angezeigt ist, und wird ſehen, daß es die kürzeſte und direkteſte iſt.“

Zu Anpreisungen aller Art werden Plakate an öffentlichen Wegen, die letzten Seiten vielgelesener Bücher, die Zeitungen, Fahrpläne, Eisenbahnkarten und besondere, ebenfalls auf Kosten der Bahn angefertigte und unentgeltlich zu habende Brochüren: »Summer Excursions«, »The Nord and West Illustrated«, »The Iron Trail«, »Rathschläge für Emigranten«, »Führer für Touristen, Einwanderer, Kolonisten etc.«, auf allen Bahnen benutzt. Die Schriftstücke in deutscher Sprache sind hauptsächlich auf die deutschen Einwanderer berechnet, eine Seite aus dem ersteren mag hier Platz finden.

Die Pennsylvania Eisenbahn

Ist die große Haupt-Linie und Post-Route der Vereinigten Staaten.

Sie passirt durch die interessantesten Theile des nord-amerikanischen Continents und verbindet durch ununterbrochene Geleise die sämtlichen Hauptstädte an der Atlantischen Küste, an den Großen Seen und im Mississippi-Thal.

Durch-Büge laufen über deren Linien zwischen New-York, Philadelphia, Baltimore und Washington im Osten, und Buffalo, Rochester, Erie, Cleveland, Detroit, Chicago, St. Louis, Cincinnati und Louisville im Norden, Westen und Südwesten.

Die Pennsylvania Eisenbahn

Ist der bestconstruirteste Schienentweg auf dem Amerikanischen Continent.

Dessen Haupt-Linien sind gelegt mit einem doppelten Geleise von Stahlschienen, welche auf eichenen Schwellen befestigt und dann in einem Ballast von gebrochenen Steinen eingegraben sind, welches dieselben gegen die Wirkungen von Frost oder Ueberschwemmungen schützt und auch die Unannehmlichkeiten des Staubes verhindert. Alle Brücken sind von Eisen oder Stein, construirt nach den bekanntesten Prinzipien für Sicherheit und Dauerhaftigkeit.

Die Pennsylvania Eisenbahn

Besitzt die perfectesten Locomotiven und Wagen in der Welt.

Deren Locomotiven sind Muster mechanischer Vortrefflichkeit, und dessen Passagier-Wagen sind unübertroffen in Comfort, Eleganz und Stärke. Vortreffliche Hotels und Speisehäuser sind an allen wesentlichen Punkten eröffnet, welche, wegen ihrer ausgezeichneten Bewirthung und mäßigen Preisen Muster-Etablissements ihrer Art geworden sind.

Die Pennsylvania Eisenbahn

Behauptet über alle ihre Angestellten strikte Höflichkeit und Entgegenkommen

in ihren Beziehungen zu den Passagieren und benutz jede Gelegenheit, um den Comfort ihrer Kunden zu sichern und zu deren Zufriedenstellung beizutragen.

Die Verwaltung der Pennsylvania-Eisenbahn hatte eine illustrierte Brochüre über die Ausstellung und ein Verzeichniss der Gasthöfe in Philadelphia herausgegeben, in welchem dann gleichzeitig die eigene Bahn in empfehlende Erinnerung gebracht und angepriesen wurde.

Solche Renommistereien machen auf den deutschen Eisenbahnmann einen seltsamen Eindruck. Auf den Fahrplänen und Eisenbahnkarten wiederholen sich dieselben, wie: »Schwere Stahlschienen, doppelter Schienenstrang; die einzige viergleisige Bahn der Welt; Steinernes Bahnbett; Frei von Staub und Einfluss des Frostes; Eiserne oder steinerne Brücken; Westinghouse Luftbremse; Kein Mitternachtswechsel; Höfliche Angestellte; Ungewöhnliche Vorkehrungen für Mahlzeiten zu passenden Stunden; Unübertroffen in Bau, Ausstattung, Schnelligkeit, Komfort, Sicherheit; Unvergleichlich betreffs Scenerie; Fahrpreise immer so niedrig als die irgend einer anderen Linie« u. s. w.

Die Fahrpläne, Eisenbahnkarten, Druckwerke etc. bieten manches Interessante, doch darf man deren Inhalt nicht als durchaus wahrheitsgetreu annehmen, indem z. B. in der Karte einer Bahn diese auf Kosten der Konkurrenzlinie, auch was die Entfernung zwischen den Hauptpunkten betrifft, hervorgehoben ist.

Es sei noch bemerkt, dass Fahrpläne und Drucksachen, wie die eben angeführten, nicht nur an den Billetschaltern, sondern auch in den grösseren Gasthöfen und den Bureaus der Agenten zu beliebigem Gebrauche unentgeltlich zu haben sind.

Die hier gebräuchlichen Plakatsfahrpläne in den Fluren, Wartezimmern etc. der Bahnhöfe sind mir auf amerikanischen Bahnen nicht aufgestossen.

5. Sparsystem.

Der erste Eindruck, welchen der deutsche Fachmann von den amerikanischen Eisenbahnen erhält, ist der der Einfachheit oder eigentlich der Unfertigkeit, des Provisoriums, und hierzu tragen, wenn auch nicht ohne Ausnahmen, zu denen einige besser situierte Bahnen, z. B. die Pennsylvania-, die Philadelphia-Reading, die New-York-Central- und Hudson-River-Bahn u. a. zu rechnen sind, in gleichem Grade die Gebäulichkeiten vom Stationsgebäude abwärts bis zur Wärterbude, wie die übrigen Stations- und die Geleisanlagen bei. An Stelle der in Deutschland üblichen, je nach Bedeutung der Städte reich ausgestatteten, oft

monumentalen Stationsgebäude, mit eleganten, reich möblirten und bequemen Aufenthaltsräumen für die Reisenden, mit Toiletten-, Damen-zimmern, reich besetzten Buffets etc., finden sich auch in den grösseren amerikanischen Städten vielfach nur einfachere Empfangsgebäude mit den nothwendigsten, oft sehr dürftig ausgestatteten Räumlichkeiten; an kleineren Stationen sind die betreffenden Gebäude selbst nicht mit den bei uns üblichen provisorischen Anlagen zu vergleichen und finden sich überhaupt statt ihrer sogar nicht selten nur Schutzdächer vor.

Für die Bequemlichkeit der Reisenden ist daher an solchen Stationspunkten nur wenig gesorgt. Zur Befriedigung leiblicher Bedürfnisse befindet sich in den eigentlichen Wartesälen grosser Stationen ein Wasserbehälter*) mit einigen angeketteten Trinkgeschirren, in besonderen Räumen ist zuweilen ein Buffet, häufiger findet man Waschvorrichtungen und Klosets. Tische und Stühle fehlen meistens, als Ruheplätze, wenn solche überhaupt vorhanden, dienen hölzerne Sitzbänke. Oft befindet sich im Wartesaal eine kleine Buchhandlung, die auch eine Auswahl von Zeitungen führt.

Dem Aeusseren und Inneren der Stationsgebäude angepasst sind die Güterschuppen, Brennmaterialien-Depots, Wasserstationen etc.

Auch die Bahnanlagen als solche machen im Allgemeinen keinen günstigen Eindruck, die Einfriedigungen sind oft von primitivster Art bei ungemeiner Holzverschwendung, neben welcher sich Lohn-Ersparniss ersichtlich macht. (Siehe Oberbau.) Die Seitengräben sind nicht selten verschlammt, zerfallen oder versumpft. Die Schwellen, oft von ungleicher Länge, ragen zu beiden Seiten ungleich weit vor, die ausgewechselten liegen nicht selten zu den Seiten, der Fäulniss preisgegeben,

*) Bei Erwähnung dieser Wasserbehälter bemerkt Herr v. Schlagintweit:

„Unter solchen Umständen erweist sich ein Bahnhofsbrunnen, der nunmehr an den meisten deutschen Stationen angebracht, aber gewöhnlich schwer zu finden und von einem Reisenden überhaupt nur dann zu benutzen ist, wenn sein Zug einen Aufenthalt von mindestens zehn Minuten hat, völlig unnöthig.“

Welche Herabsetzung und Uebertreibung! Wer lesen kann, findet ohne Schwierigkeit den Bahnhofsbrunnen und den Aufenthalt eines Personenzuges von zehn Minuten betreffend, so dürfte in dieser Zeit die ganze Reisegesellschaft ihren Durst stillen können. Im Uebrigen scheint Herrn v. S. nicht bekannt zu sein, dass in den Bahnhofs-Wartesälen (wenigstens an den Pr. Staatsbahnen) frisches Wasser zur unentgeltlichen Benutzung für die Reisenden vorhanden sein muss, dadurch werden jedoch die Bahnhofsbrunnen nicht unnöthig.

zerstreut umher, weil sie beim Verkaufe die Kosten des Transportes nicht decken würden; in vielen Fällen hat das Feuer dazu beigetragen, auch die Umgebung des Bahnkörpers in einem trostlosen Lichte erscheinen zu lassen.

Die Kunstbauten endlich, wie Brücken, Uebergänge, sind meistens ohne architektonische Schönheiten.

Die Frage, warum die amerikanischen Eisenbahnen in den Bahnanlagen so wenig an Luxus, Bequemlichkeit und Komfort bieten, ist einfach dahin zu beantworten, dass des Aktionärs Dividenden dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden. Ein für die Vereinigten Staaten allgemein gültiges Eisenbahngesetz giebt es nicht, jeder Staat regelt seine Eisenbahnverhältnisse, kümmert sich jedoch um diese Angelegenheiten nicht, sondern überlässt es der Konkurrenz, was die einzelnen Gesellschaften den Reisenden zu bieten für gut befinden.

Die gemeinschaftliche Devise ist «billig»! Das Sparsystem macht sich in allen Zweigen des Eisenbahnwesens in Amerika geltend.

Neben der Einfachheit in der ganzen Anlage ist ersichtlich, dass die Bahnen sich dem Terrain mehr anschmiegen, wie dieses in Deutschland der Fall; weder sind tiefe Einschnitte noch hohe Dämme sehr zahlreich, wohl aber starke Kurven und Steigungen.

Die Kreuzungen zweier Bahnen im Niveau bei Vermeidung von kostspieligen Unterführungen und Aufschüttungen mit Kunstbauten sind ausdrücklich erlaubt.

Solche Kreuzungen kommen nicht nur in der Nähe von Stationen, sondern auch in freier Linie vor. An jedem Geleise vor dem Kreuzungspunkte befindet sich eine feste Tafel mit der Aufschrift: „1000 feet from crossing“.

Auch Abzweigungen in freier Linie, einfache und doppelte, sind häufig; sie dienen zum Ueberholen und Kreuzen von Zügen, oder sie führen zu industriellen Werken oder sind wirkliche Zweigbahnen (*branches*).

Distanzpfähle scheinen nicht gebräuchlich zu sein, doch findet sich bei diesen Abzweigungen eine Tafel mit der Inschrift: „*End of siding room for cars*“.

In den letzten Jahren ist in manchen grösseren Städten ein Zentralpersonenbahnhof angelegt oder kostspielige Bauten, z. B. später gebaute Brücken, dienen mehreren Bahnen, die früher ihre Depots am Flusse hatten und den Verkehr nach dem anderen Ufer durch Schiffe oder

Trajecte vermittelten. Die Vereinigung der Bahnen findet auch in solchen Fällen im Niveau statt, wobei dann viele Kreuzungen auf einem kleinen Raum sind. Z. B. vor der Mississippi-Brücke in St. Louis einige 20, wo schliesslich 10 Bahnen einen Punkt passiren müssen, um die Brückengeleise zu gewinnen.

Auch der Strassenverkehr bewegt sich hier, wie überhaupt, mit den Eisenbahnen in demselben Niveau, Ueberbrückungen der Bahn oder Unterführungen für das Publikum giebt es sehr wenige, und hat man auch an den Uebergängen die Barrièren oder sonstigen Verschlüsse sowohl in den Städten, wie in der Nähe derselben und in freier Linie meistens gespart; man findet deren wenige; zuweilen, wenn die Strasse nach der Bahn steil abfällt und Gefahr vorliegt, dass ein Strassenfuhrwerk gegen den Willen des Lenkers nicht vor dem Uebergange zum Halten gebracht werden kann.

An den Strassenübergängen befindet sich eine Tafel mit der Aufschrift: „*Look out for the locomotive!*“ und auf freier Linie auf den Wegeübergängen eine solche mit der Inschrift: „*Railroad crossing, look out for the cars*“.

Eine Strecke weit vor dem Uebergange befindet sich eine Tafel mit einem grossen «W», welches den Führer auffordert, die Dampfpfeife ertönen zu lassen (*whistle*).

Eine weitere Ersparniss erwächst den amerikanischen Eisenbahnen durch Wegfall der auf manchen hiesigen Linien noch üblichen durchgehenden optischen Signalé und der elektrischen Läutewerke, sowie auch noch der Blockstationen; ferner durch die verhältnissmässig geringe Zahl von Bediensteten. Das eigentliche Bahnbewachungspersonal — Bahn- und Barrièrenwärter — auf freier Linie fehlt fast gänzlich und sind mit ihnen auch deren Buden bzw. Wohnhäuser gespart. Bei Tage üben die Streckenarbeiter eine gewisse Aufsicht aus, welche am Abend vor dem Verlassen der Bahn ihre Strecke zu durchgehen haben. Auf denjenigen Bahnen, auf welchen Signalthürme an den von dem Führer nicht zu übersehenden Stellen der Bahn vorhanden sind, haben deren Wärter mit der Bewachung der Strecke nichts zu thun, sie sichern nur durch die Signale voraufgehende Züge gegen Auflauf durch nachfolgende. Die Weichen auf freier Strecke, die zu regelmässig und fahrplanmässig befahrenen Abzweigungen führen, sind mit Weichenstellern besetzt und befindet sich daselbst oft auch ein sehr einfaches Gebäude, ebenso sind die hölzernen Brücken bewacht, um auf denselben etwa entstehendes Feuer zu löschen.

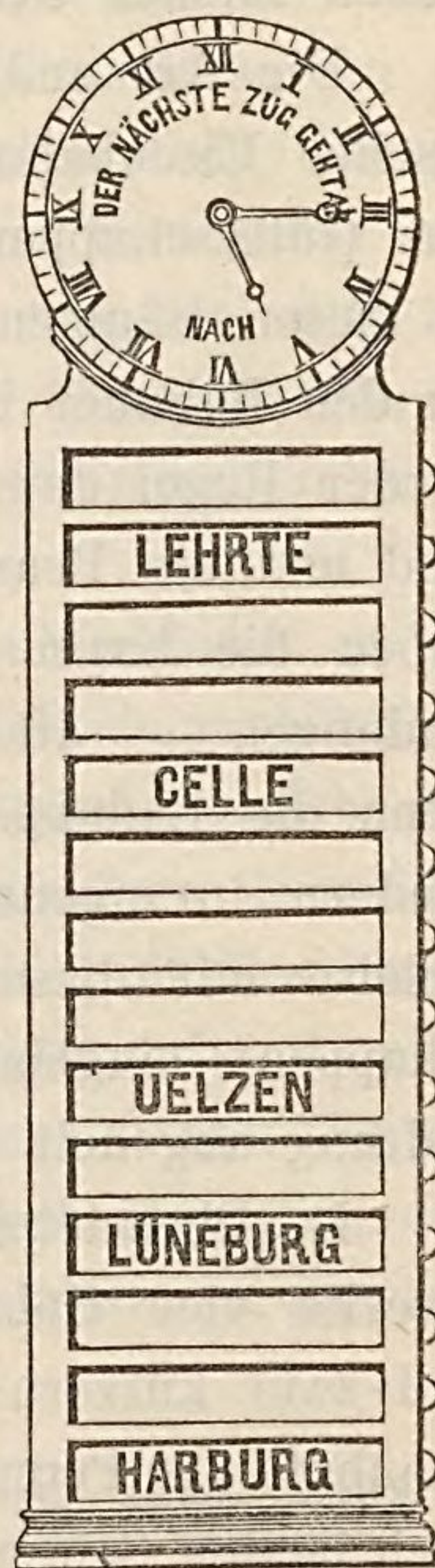
Dagegen haben die Weichen für Ueberholungen und Kreuzungen keine ständige Bedienung. Will der Führer in das Nebengeleise fahren, so schliesst der Heizer die Weiche auf und stellt sie auf das Nebengeleise; ein Bremser legt sie für die nachfolgenden durchgehenden Züge wieder auf das Hauptgeleise und verschliesst sie. Durch dieses Verfahren werden ganze Zwischenstationen gespart.

Auch die Bahnhöfe sind mit Beamten und Arbeitern minder bevölkert als in Deutschland. Es giebt Haltestellen an einigen Bahnen, welche überhaupt keinen Beamten haben. Wenn ein Passagier daselbst aussteigen will, so giebt der Kondukteur mit der Zugleine, die mit einer Glocke auf der Lokomotive in Verbindung steht, ein Signal; will ein Reisender einsteigen, so giebt er selbst dem ankommenden (Lokal-) Züge ein Zeichen, oder stellt ein vorhandenes Signal, welches er vor dem Einsteigen wieder zurückstellt. Das Billet löst er beim Kondukteur, wie man denn überhaupt ohne Billet einsteigen kann. Diese sind in den Gasthöfen oder in den bequem gelegenen Büreaus der Agenten zu haben, so dass an den Schaltern selten Gedränge ist und wenig Dienstpersonal das Publikum befriedigen kann.

Das Gepäck wird zum grössten Theil durch Organe der Express-Kompagnie, also durch geschäftskundige Persönlichkeiten aufgegeben, welche die Beamten wenig in Anspruch nehmen. Die Reisenden sind im Besitze eines Fahrplans und belästigen die Beamten wenig durch Nachfragen, wie denn der Amerikaner besser zu reisen versteht, als der Deutsche; er verlässt sich auf sich selbst und bedarf nicht bei jeder Gelegenheit eines Beamten, der ihm angiebt, wann und wo er ein- und aussteigen hat.

Das Nachfragen nach der Abfahrtszeit ist in dem Wartesaale einer Station der Pennsylvania-Bahn dadurch unnöthig gemacht, dass für alle Richtungen auf je einem Zifferblatt die Zeit angegeben ist, wann der nächste Zug die Station verlässt, ferner zeigte die Vorrichtung, an welchen Stationen der Zug hält, und zwar in der in Skizze 1 angegebenen Weise. Dieselbe auf die Hannoversche Bahn übertragen, zeigt die Richtung Hannover—Harburg an. An das Ziffer-

Fig. 1.



blatt schliesst sich unten ein Rahmen, in dem so viel Schilder stecken, wie die Strecke Stationen hat, und zwar trägt von oben herunter jedes folgende Schild den Namen der nächstfolgenden Station. Wenn nun der nächste Zug an allen Stationen hält, so werden die Schilder so eingesteckt, dass alle Namen sichtbar sind; hält der Zug an einer oder mehreren Stationen nicht, so werden die betr. Schilder mit der unbeschriebenen Seite nach aussen eingesteckt. Die beiden von einander unabhängigen Zeiger sind mit der Hand verstellbar. Der angenommene Zug fährt um 5 Uhr 15 Min. nach Harburg, hält nur an den Zwischenstationen Lehrte, Celle, Uelzen, Lüneburg, er ist also ein Courierzug.

Auf Station Hannover würden für die Richtungen

Hannover—Harburg,
Hannover—Geestemünde,
Hannover—Braunschweig,
Hannover—Rheine,
Hannover—Berlin,
Hannover—Cassel,
Hannover—Altenbeken,

sieben solcher Gestelle nöthig sein.

Die Art und Weise des Güterexpeditionsdienstes auf den amerikanischen Eisenbahnen erlaubt auch eine Reducirung der Arbeitskräfte in den Güterschuppen auf ein Minimum. Das Publikum selbst verkehrt in diesen Räumen wenig, indem es die zu verfrachtenden Güter nicht an den Bahnhof bringt, noch sie von dort abholt; beides überlässt es in der Regel den Express-Kompagnien, deren Organe sehr sachkundig sind und die Beamten wenig zu belästigen brauchen. Ausserdem aber geben die Express-Kompagnien meistens, wenn angänglich, nur ganze Ladungen — oft in eigenen Wagen — auf, deren einzelne Stücke, wenn die Ladung aus solchen besteht, auch nicht am Bahnhofe selbst, sondern in eigenen in der Nähe der Bahnhöfe gelegenen und durch Geleise mit diesen in Verbindung stehenden Kommissionshäusern, (Eilschuppen), eingeladen werden, von wo die Wagen seitens der Bahnverwaltung abgeholt und wohin die leeren Wagen gebracht werden.

In Philadelphia hatte die Marktstrasse auf eine ziemlich weite Strecke vier Geleise, zwei durchgehende äussere für die Pferdebahn und zwei kürzere innere für Eisenbahnfahrzeuge, welche zum Güterbahnhofe der Pennsylvania-Bahn führten. Von den Bahngeleisen zweigten nach beiden Seiten 47 Privatgeleise ab, welche in die Höfe und Schuppen

von Kaufleuten, in Kohlen-, Holz-, Frucht-, Mehlhandlungen etc. oder in die Packräume der Kommissionsgeschäfte führten. Die Lokomotive sollte die Strassengeleise nicht passiren, nicht wegen der Gefahr für die Menschen, sondern weil die Pferde scheuten; jedoch geschah es dennoch häufig, in der Regel aber wurden die Wagen — wegen der Steigung nach dem Bahnhofe meistens nicht mehr als drei gleichzeitig — durch Maulthiere, deren bis 16, oder durch starke Arbeitspferde, von welchen bis 7 vor einander gespannt waren, transportirt. Diese Gespanne gehörten theils der Eisenbahnverwaltung, theils auch den Expresskompagnien, von welcher die Adam'sche die bekannteste und durch ganz Amerika verbreitete ist. Solche Kompagnien vermitteln auch den Postpaketverkehr. Im Inlande bedienen sie sich eigener Eisenbahnwagen, die gegen eine feste Taxe in den Zügen laufen; für den überseeischen Verkehr stehen sie mit den Rhedereien in festen Kontrakten.

Die Ingenieure der Pennsylvania-Bahn sinnen über eine Lokomotive nach, welche weder Dampf noch Rauch ausstösst, *) wenn auch nur für kurze Zeit, um damit in den Strassen operiren zu können. Die Verwaltungen der Pferdeisenbahnen geben sich ebenfalls Mühe, die Pferde, deren für 3000 täglich laufende Wagen incl. Vorspann, erkrankte Thiere etc. in Philadelphia 30,000 nöthig sind, durch Dampfmaschinen zu ersetzen, und laufen auch in Philadelphia in der That schon einige Dampfswagen, bei denen die Dampfmaschine von aussen kaum bemerkbar und welche sehr wenig Rauch und den Dampf geräuschlos abgeben, doch bewähren sie sich im Winter bei Schnee und Glatteis nicht, indem die Triebräder schleudern und der Wagen nur ganz unvollkommen in einer gleichmässig fortschreitenden Bewegung bleibt.

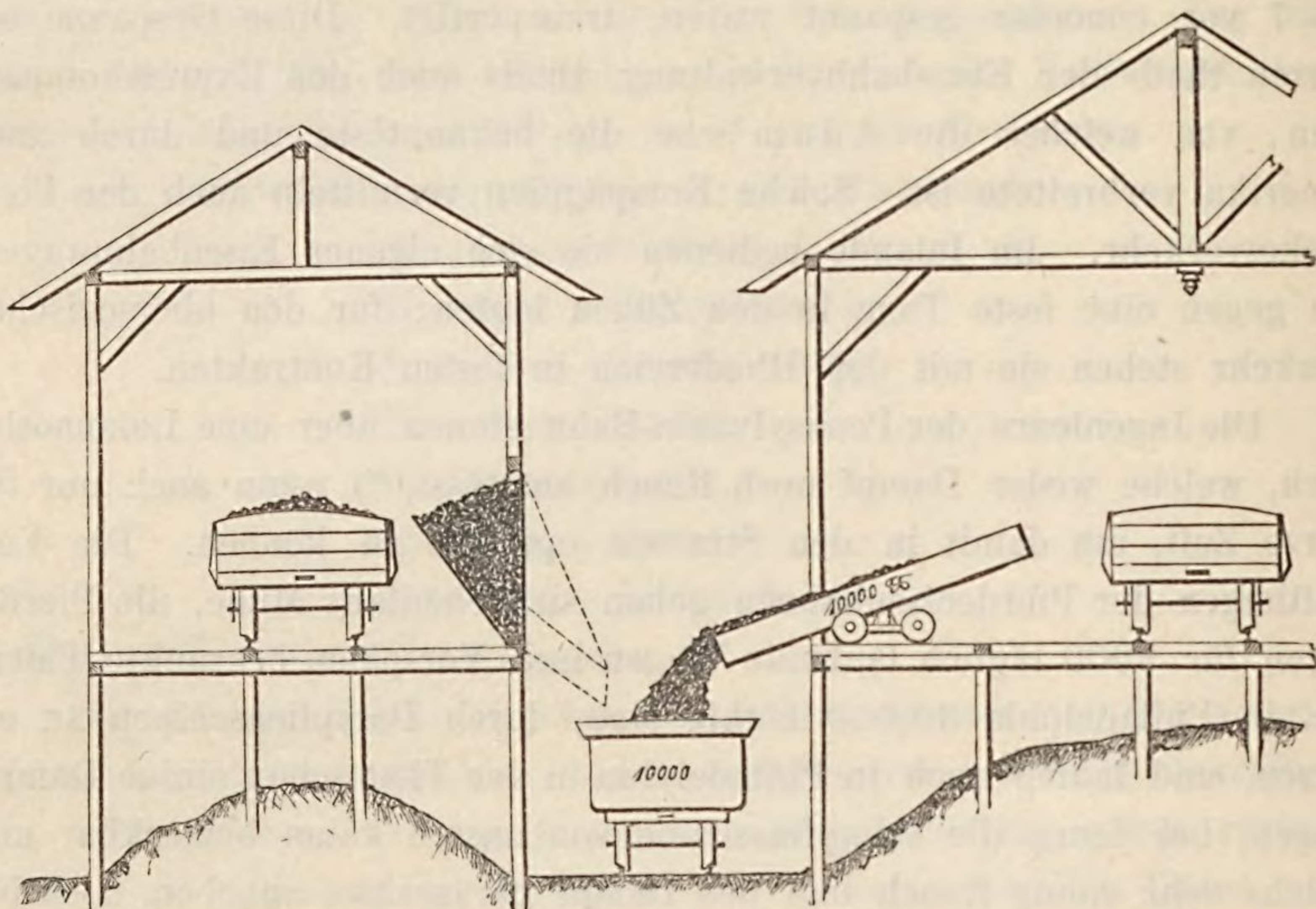
Der Amerikaner liebt es, die Handarbeit durch Maschinen zu ersetzen und Anlagen zu schaffen, die möglichst wenig Menschenkräfte, also wenig Lohn erfordern. Auch in dem dortigen Eisenbahnbetriebe hat man allerorts Gelegenheit, Einrichtungen zu sehen, die gegen diesseitige Bahnen eine Lohnersparniss zulassen, welche ohne Zweifel die Verzinsung der Kapitalanlage etc. reichlich decken. Hierzu gehören die Vorrichtungen zum Füllen der Lokomotivtender mit Brennmaterial und Wasser.

In Altoona werden die beladenen Kohlenwagen durch die Lokomotive auf ansteigender Rampe auf die erhöhte Kohlenbühne gedrückt und hier

*) Welche nun inzwischen in Deutschland von Herrn Honigmann erfunden ist.

in die seitwärts gelegenen Trichter oder in Kippwagen entladen, von wo aus der auf dem tiefer gelegenen Fahrgeleise stehende Tender in einigen Sekunden durch Oeffnen einer Klappe an dem Trichter oder durch Umkippen des Kippkarrens gefüllt wird. (Fig. 2.) Ist kein Platz vorhanden, um bei nicht zu steiler Rampe die Höhe der Kohlenbühne zu gewinnen,

Fig. 2.



Kohlenlade-Bühne.

so wird der beladene Kohlenwagen auf eine vor der Bühne gelegene Brücke geschoben und dann mit dieser durch Hydraulik oder durch Räderwerk, Zahnstangen, (wenn möglich betrieben durch eine nahe gelegene Dampfmaschine, z. B. der Werkstätte,) auf die Höhe der Bühne gebracht.

Hierorts ist es üblich, die Kohlen an der Kohlenbühne zu entladen, sie alsdann in Körbe von Rohrgeflecht zu füllen und diese wieder einzeln auf dem Tender zu entleeren. Ganz gewiss bedarf aber die amerikanische Einrichtung bei demselben Kohlenverbrauch weniger Arbeiter, ausserdem wird die Anschaffung einer nicht unerheblichen Anzahl von Körben und deren Reparatur gespart, und zugleich (was keineswegs gering anzuschlagen ist) wird aus der Stückkohle viel weniger Grus gebildet, als bei uns.

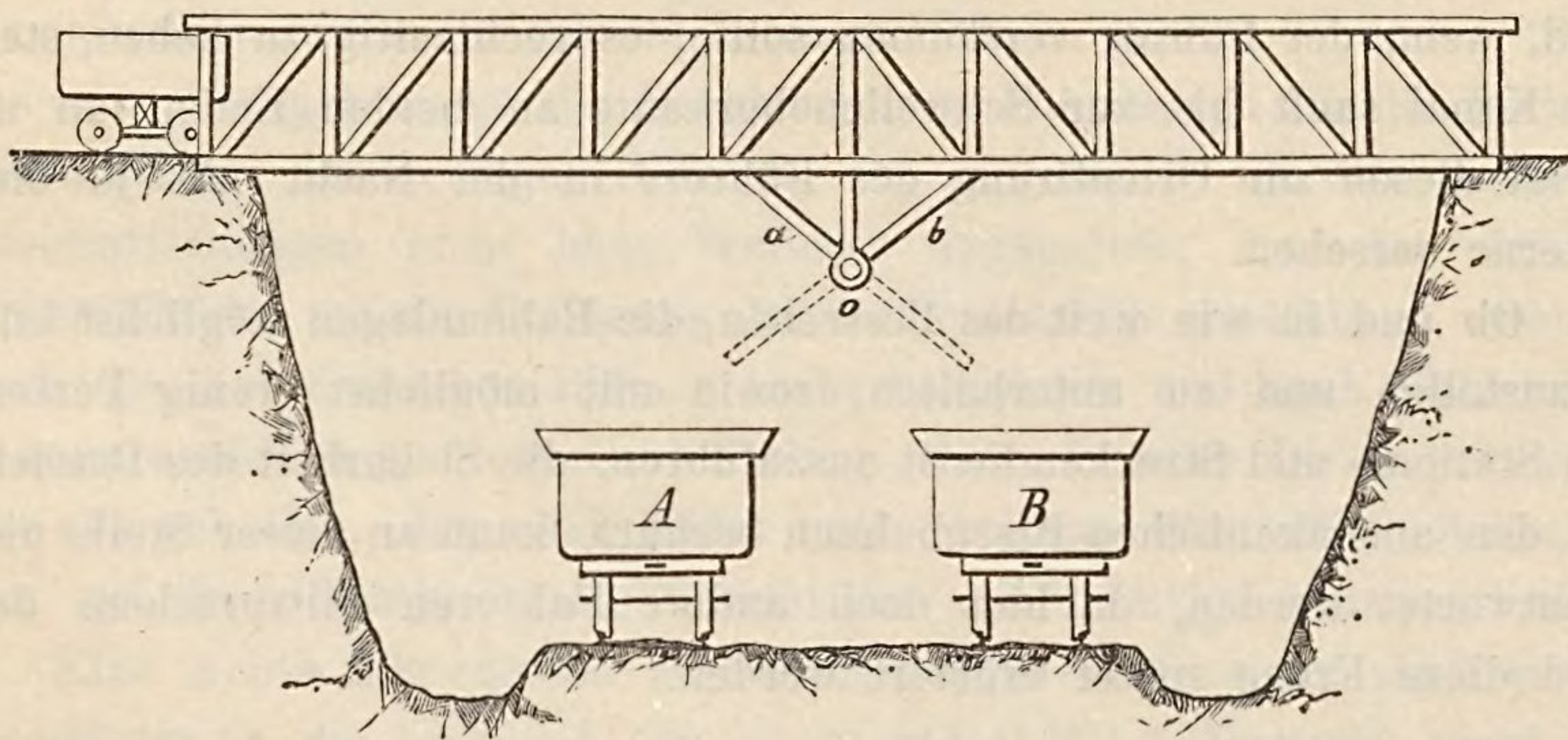
Ich führe hier an, dass auf Station Hannover die Verladung der Kohlen auf die Tender an Lohn, Körben und deren Reparatur vor mehreren Jahren jährlich etwa 18,000 M. kostete.

Jetzt werden auf Station Hannover die Tender, ähnlich wie in vorstehender Skizze angegeben, mittelst grosser Trichter beladen, die direkt vom Kohlenwagen aus ohne Benutzung von Körben gefüllt werden. Herr Bauinspektor Seeliger nahm seiner Zeit nach Kenntnissnahme obiger Skizze Veranlassung, genanntes Verfahren zum Füllen der Tender mit Kohlen an massgebender Stelle in Vorschlag zu bringen.

Das Brennmaterial wird nicht ausschliesslich auf den Stationen entnommen, sondern, um Transportkosten zu sparen, möglichst nahe den Zechen, von welchen die Hunde auf eigenen, senkrecht zur Bahn gerichteten Geleisen auf eine über die Bahn führende Brücke geschoben werden und von hier aus die Kohlen in den Tender entladen.

Die Einrichtung ist so getroffen, (Fig. 3) dass es gleichgültig ist, auf welchem Geleise die Maschine sich befindet, je nachdem die Fall-

Fig. 3.



Kohlenlade-Brücke.

thür *a* oder *b*, beide drehbar um *o*, herunter gelassen wird, fallen die Kohlen in den Tender *A* oder *B*.

Diese Ladevorrichtung auf freier Strecke in der Nähe der Zeche hat nicht nur den angegebenen Zweck, sondern es kommt vor, dass bei schweren Güterzügen und widrigem Wetter eine Tenderladung nicht ausreicht, um den Bestimmungsort zu erreichen.

Die Speisung der Tender mit Wasser geschieht in der bei uns üblichen Weise, jedoch wird auch das Wasser nicht ausschliesslich auf

den Stationen entnommen, wenn die Gewinnung daselbst mit vielen Unkosten verbunden ist (in der Regel wird es hier gepumpt werden müssen), sondern es befinden sich auch auf freier Strecke einfache Wasserstationen, hölzerne Kübel auf Holzgerüsten, wo Gebirgswässer frei zufließen oder wo an einem offenen Wasser unter Ersparniss längerer Leitungen die Anlage und die Gewinnung billig ist.

In Amerika ist auch die sogenannte Ramsbottom'sche Wassernahme während des Fahrens an einigen Bahnen noch üblich, zum Zweck, den sonst erforderlichen Aufenthalt auf den Wasserstationen zu vermeiden und in einigen Fällen auch, um die Kosten des Pumpens zu ersparen. Zwischen den Schienen liegt ein etwa 1000 Fuss langer, 15 bis 18 Zoll breiter und 6 bis 8 Zoll tiefer Kanal, welcher entweder durch eine Dampfmaschine oder durch freien Zufluss vom Gebirge mit Wasser gefüllt wird. Soll Wasser genommen werden, so wird vom Tender aus ein nach der Fahrrichtung gekrümmtes Rohr hinuntergelassen und nun bei einer Geschwindigkeit von 20 Meilen (engl.) das Wasser in die Höhe getrieben; durch einen Ausguss fliesst es dann in den Tender ab. Damit das Rohr nicht abreisst, sondern nur in die Höhe geschoben wird, wenn der Führer versäumen sollte, es rechtzeitig zu heben, steigt der Kanal sanft bis zur Schwellenoberkante an beiden Enden an und ist an diesen zur Orientirung des Führers in der Nacht mit je einer Laterne versehen.

Ob und in wie weit das Bestreben, die Bahnanlagen möglichst billig herzustellen und zu unterhalten, sowie mit möglichst wenig Personal den Stations- und Streckendienst auszuführen, die Sicherheit des Betriebes auf den amerikanischen Eisenbahnen berührt, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden, da hier noch andere Faktoren mitsprechen, doch wird diese Frage später erörtert werden.

6. Der Oberbau.

Spurweite. Die lichte Weite zwischen den Schienen eines Geleises ist bei den amerikanischen Eisenbahnen sehr verschieden; sie wurde früher in einigen Staaten gesetzlich festgestellt, blieb aber nicht immer auf derselben Bahn gleich gross; Aenderungen kamen vor, wenn mehrere Linien einen gemeinschaftlichen Betrieb erhielten oder in den Besitz einer Hand übergingen. Die Pennsylvania-Bahn, deren Spurweite z. Z. 4' 9" ist, hatte eine solche von 4' 10", bevor sie die Strecke New-York—Philadelphia übernahm.

Die meisten Bahnen haben die Normalspur von $4' 8\frac{1}{2}''$, ihnen folgen die mit der annähernd gleich grossen Spur von $4' 9''$ und $4' 9\frac{1}{2}''$. Die Breitspurbahnen von $5'$ sind nicht selten, dagegen repräsentiren Bahnen mit der noch grösseren Spurweite von $5' 6''$ und $6'$, sowie die Schmalspurbahnen mit einer Spur von $3'$ bis $4'$ und noch etwas mehr eine geringere Kilometerzahl.

Die Fahrzeuge für die Normalspur laufen auf Bahnhöfen und kurzen Strecken auch auf Geleisen mit $4' 9''$ Spurweite und die für diese auch auf Schienen mit $4' 9\frac{1}{2}''$ Entfernung.

Die Mississippibrücke bei St. Louis hat ein Geleise von $4' 9''$ Spur, dagegen haben viele in dieselbe einmündende Bahnen Normalspur und passiren dennoch mit ihren Fahrzeugen, die also auch für diese Normalspur konstruirt sind, die Brücke.

Es wird in dieser Weise hier und bei Benutzung gemeinschaftlicher Stationsanlagen eine dritte Schiene oder ein Extrageleise erspart.

Für den durchgehenden Personenverkehr, wie auch bei Beförderung von Vieh und anderen Gütern, welche, von Westen nach Osten die ganze Breite von Nordamerika durchlaufend, auch die Pacificbahnen mit der Normalspur passiren, jedoch im Osten auf Linien mit $4' 9''$ und $4' 9\frac{1}{2}''$ Spurweite übergehen, ist die Benutzung von Fahrzeugen für die Normalspur auch bei der geringen Differenz von $\frac{1}{2}''$ bis $1''$ für diese weiteren Geleisentfernungen nicht ohne Weiteres angänglich; man hat sich in solchen Fällen, um die Umladung der Güter dennoch unnöthig zu machen, durch die, auf deutschen Bahnen nicht bekannten und auch wohl nicht zu gestattenden sog. *Compromising wheels* oder *Broad tread wheels* geholfen, das sind Räder mit breiteren Radreifen, die aber sonst mit ihrer Achse für die Normalspur von $4' 8\frac{1}{2}''$ konstruirt sind.

Eine Achse mit solchen breiten Bandagen wird, wenn sie von der Normalspur in die breiteren von $4' 9''$ und $4' 9\frac{1}{2}''$ übergeht, nicht von den Schienen ablaufen können, jedoch müssen die seitlichen Schwankungen der Fahrzeuge in den weiteren Spuren bedeutend zunehmen.

Lokomotiven mit «*Compromising wheels*» sind mir nicht aufgestossen, dieselben werden auch wohl nicht vorkommen, da das «Schlingern» einen bedenklichen Grad annehmen müsste.

Die «*Broad tread wheels*» ermöglichen den direkten Frachtverkehr zwischen dem Osten und Westen, auch haben sie es möglich gemacht, die Reisenden in demselben Wagen von New-York nach San Francisco zu befördern.

Die Breitspurbahnen von 5' und mehr Schienenentfernung, sowie die schmalspurigen Linien sind selbstredend von dem durchgehenden Verkehre ausgeschlossen, da für solche Differenzen in der Spurweite «Compromising wheels» nicht mehr denkbar sind, und erübrigt nur, auf den Uebergangstationen die Umladung der Güter vorzunehmen.

Damit der Bahnhof von den Fahrzeugen gemeinschaftlich benutzt werden kann, was wegen der bequemerer Umladung wünschenswerth, ist eine Schiene des Geleises beiden Spuren angehörend, und durch eine dritte Schiene neben dem anderen Strange wird die stark abweichende Spurweite hergestellt.

Die Eisenbahnen in Amerika sind meistens eingleisig, Doppelgeleise finden sich nicht so häufig, und drei- und viergeleisige Linien sind selten. Die Zentral-New-York and Hudson River-Bahn nennt sich in ihren Fahrplänen und anderen Druckwerken die Einzige viergeleisige Eisenbahn der Welt.

Auf eingleisigen Linien befindet sich streckenweise ein zweites und auch ein drittes Geleise, die sog. «Seitengeleise», zum Kreuzen und Ueberholen der Züge auf offener Bahn, worauf ich an einer anderen Stelle noch zurückkomme.

Sehr häufig findet man auf Bahnhöfen die sog. «Geleisverschleifungen», und zwar auch doppelte, bei denen zwei oder drei benachbarte Geleise so nahe an einander, oder auch in einander rücken, dass auf denselben nicht gleichzeitig Fahrzeuge sich bewegen können, ohne dass sie aneinander beziehungsweise gegeneinander stossen müssten.

In Deutschland sind solche «Verschleifungen» von Geleisen nicht unbekannt, z. B. befindet sich eine solche auf der Hannoverschen Bahn im zweigeleisigen Tunnel bei Altenbeken, wo die Hannover-Altenbekener Züge ein später angelegtes drittes Geleise (die Verschleifung) benutzen. Der Tunnel hat also drei Geleise, von denen jedoch zwei ineinander liegen.

Derartige Geleiseanlagen haben zum Zweck, Weichenanlagen und die bedienenden Wärter zu ersparen, sowie die dadurch bedingten Unsicherheiten im Eisenbahnbetriebe zu vermeiden.

S c h i e n e n. Die Eisenbahnschienen in Amerika sind sämmtlich Vignolschienen, deren Erfinder Vignol ein Amerikaner war, doch zeigen die Bahnen der Vereinigten Staaten wenig Uebereinstimmung in den Profilen, Dimensionen und dem Gewichte pro Längeneinheit der Schienen und ist man wie in Deutschland auch über die beste Querschnittsform

noch nicht einig, doch kommen solch' grosse Differenzen wie in Amerika, auf unseren Eisenbahnen nicht vor.

Bei einem Besuche des grössten Stahlwerkes in Amerika »Cambria Iron Company« in Johnstown, Pennsylvania, erhielt ich ein Profilbuch, welches das Material zu der Tabelle I gab, welche übersichtlich die Hauptmasse, Gewichte etc. angiebt.

Bei 54 Profilen sind in 35 Fällen die Schienen von Eisen, in 17 von Stahl, in einem von Stahl und Eisen.

Am häufigsten sind Schienen von 60 Pfd. pro 1 Yard, diesen folgen die von 56 Pfd. und von 50 bzw. 61 Pfd. pro 1 Yard. Kleinere oder grössere Gewichtseinheiten kommen höchst selten vor.

In jüngster Zeit haben einige renommirte Eisenbahnen Schienen von 67 und 68 Pfd. pro Yard Länge adoptirt und diese als »Normal-schiene« bezeichnet; es scheint also dieses Gewicht als das zweckmässigste erachtet zu werden. Dasselbe liegt ungefähr in der Mitte zwischen dem bei uns gebräuchlichen Gewicht der Schiene bei Schwellen- und dem bei dem Hilf-System, wobei zu bemerken, dass Langträger in Amerika nicht gebräuchlich sind und die Entfernung der Schwellen von einander kleiner ist.

Schwellen. Das im Süden von Amerika gewachsene Holz soll sich im Allgemeinen zu Schwellen am besten eignen, und bezogen die östlichen Bahnen solche von Weisseichenholz aus Virginien. Die Dimensionen etc. sind:

Länge der gewöhnlichen Schwelle . . .	8' bis 8 $\frac{1}{2}$ '
Höhe	7'' und mehr
Breite	7'', 8'', 9''
Preis pro Stück neu	60—80 Cts.
	<u>75 Cts.</u>
Preis pro Stück alt	5 Cts.
Länge der Schwellen bei einfachen Weichen	8 $\frac{1}{2}$ ' stgd. bis 17'
» » » » Kreuzungen . .	20', 9''
» » » » dreifacher Weiche	8 $\frac{1}{2}$ ' stgd. bis 26'
Entfernung der Schwellen in freier Linie	
von Mitte zu Mitte	2'
Entfernung der Schwellen bei Weichen,	
Kreuzungen und schwebendem Stosse von	
Kante zu Kante	10''
Dauer einer Schwelle durchschnittlich . .	8 Jahre.

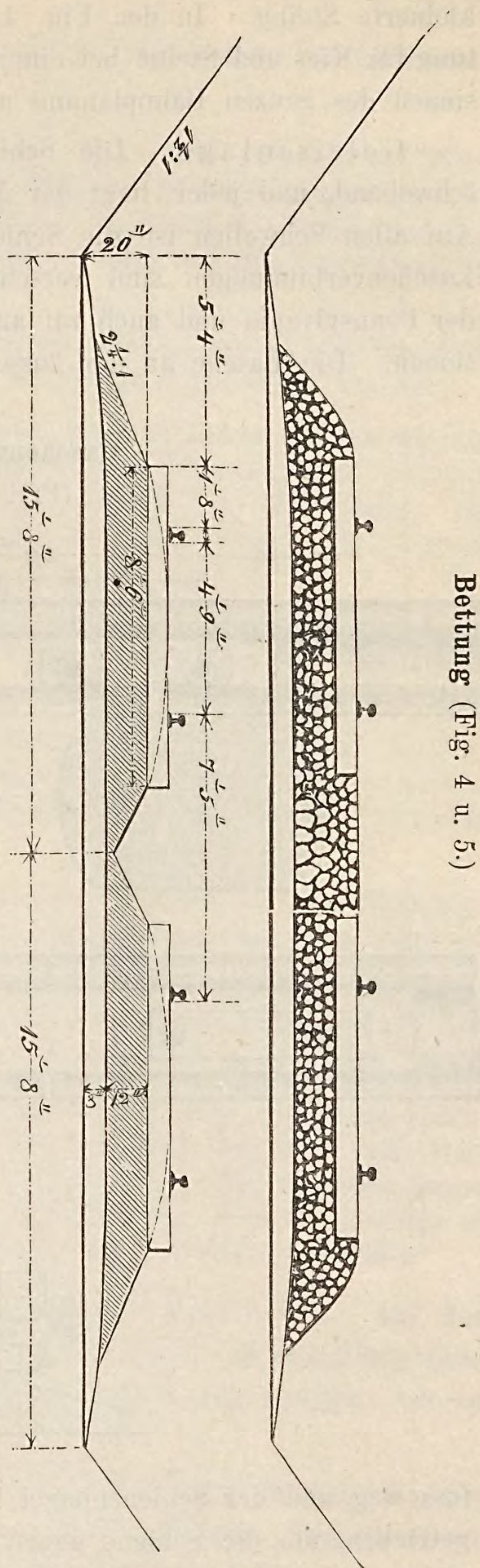
Tabelle I.
Material, Dimensionen und Gewichte von Schienen.

Laufende No.	Bahnggebiet.	Material	Höhe	englische Zoll.				Gewicht pro Yard Pfd.engl.	Bemerkungen.
				Breite des Fusses	Breite des Steges	Grösste Breite des Kopfes	Höhe des Kopfes		
1	Pennsylvania und andere	Eisen	$4\frac{3}{16}$	$4\frac{3}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{227}{32}$	$\frac{19}{16}$	83	33,23 kg pro 1 m.
2		do.	$4\frac{1}{2}$	4	$\frac{21}{32}$	$\frac{229}{64}$	$\frac{13}{8}$	67	
3		Stahl	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{213}{32}$	$\frac{15}{8}$	67	
4		Eisen	$3\frac{27}{32}$	$3\frac{27}{32}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{213}{32}$	$\frac{21}{8}$	64	
5	Atlantic and Gr. Western Central of New Yersey . . . do.	do.	$4\frac{1}{4}$	4	$\frac{9}{16}$	$\frac{21}{4}$	$\frac{121}{32}$	65	
6		Stahl	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{4}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{221}{64}$	$\frac{115}{32}$	$62\frac{1}{2}$	
7		do.	$4\frac{1}{16}$	$3\frac{3}{4}$	$\frac{19}{32}$	$\frac{23}{8}$	$\frac{135}{64}$	62	
8		Eisen	$3\frac{1}{2}$	4	$\frac{21}{32}$	$\frac{223}{32}$	$\frac{19}{16}$	61	
9	Chicago-Burl. Quinci . . . Main Centr. Pittsburg Fort. Wayn. . . Sehr verbreitet z. B. Pacific do.	Stahl	4	4	$\frac{5}{8}$	$\frac{21}{4}$	$\frac{115}{16}$	60	29,14 kg pro 1 m.
10		Eisen	$3\frac{13}{16}$	$3\frac{3}{4}$	$\frac{39}{64}$	$\frac{27}{32}$	$\frac{21}{16}$	60	
11		do.	$4\frac{1}{16}$	$3\frac{3}{4}$	$\frac{39}{64}$	$\frac{219}{64}$	$\frac{17}{16}$	60	
12		Eisen u. Stahl	4	$3\frac{3}{4}$	$\frac{39}{64}$	$\frac{215}{32}$	$\frac{113}{32}$	60	
13	Wie 11 und andere . . . do. do. do.	Eisen	$3\frac{19}{32}$	$3\frac{35}{64}$	$\frac{39}{64}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{21}{32}$	58	27,77 kg pro 1 m.
14		Stahl	4	$3\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{211}{32}$	$\frac{113}{32}$	58	
15		do.	4	$3\frac{27}{32}$	$\frac{15}{32}$	$\frac{25}{16}$	$\frac{113}{32}$	56	
16		Eisen	4	$3\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{21}{4}$	$\frac{135}{64}$	54	
17	Chicago South-West. . . Central Pacific Bourlington and Missouri. Sehr verbreitet	do.	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{35}{64}$	$\frac{17}{32}$	$\frac{25}{64}$	$\frac{157}{64}$	50	24,79 kg pro 1 m.
18		Stahl	$3\frac{3}{4}$	4	$\frac{15}{32}$	$\frac{21}{16}$	$\frac{11}{4}$	50	
19		Eisen	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{17}{32}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{21}{8}$	$\frac{13}{16}$	48	
20		do.	$3\frac{17}{32}$	$3\frac{1}{4}$	$\frac{17}{32}$	$\frac{21}{16}$	$\frac{15}{16}$	45	

Die Schwellen werden nicht eingekerbt.

Das Imprägniren derselben scheint in Amerika nicht üblich zu sein. Da hierorts eine imprägnirte Schwelle etwa den doppelten Preis wie in Amerika hat, jedoch die Dauer einer eichenen Schwelle zu 16 Jahren und mehr, also zu der doppelten wie dort, angenommen werden kann, so sind die Ausgaben für Schwellen in beiden Ländern annähernd gleich, es kommen jedoch in Amerika noch die Löhne für eine Auswechselung hinzu. Da aber dort die Schwellen 2' englisch = 0,61 m, gegen etwa 0,9 bei uns von einander entfernt liegen, so stellen sich Anzahl und Kosten für das Schwellenlager in Amerika um $\frac{1}{3}$ theurer als bei uns. Wenngleich durch die engere Schwellenlage an Schienenmaterial gespart wird, so ist doch dieses ungünstige Verhältniss trotz der niedrigen Holzpreise dazugegan, auch in Amerika, wenn nicht zu dem eisernen Oberbau übergegangen wird, die Imprägnirung der Schwellen nur noch als eine Frage der Zeit zu betrachten. Es werden dort schon ganz ernstliche Klagen über die Ausrodung der Wälder laut, die allerdings nicht ausschliesslich die Gewinnung des Holzes bezweckt, sondern auch die Herstellung von ertragsfähigeren Flächen für Weide und Getreide.

Die Bettung. Das Bettungsmaterial ist entweder Kies oder zer-

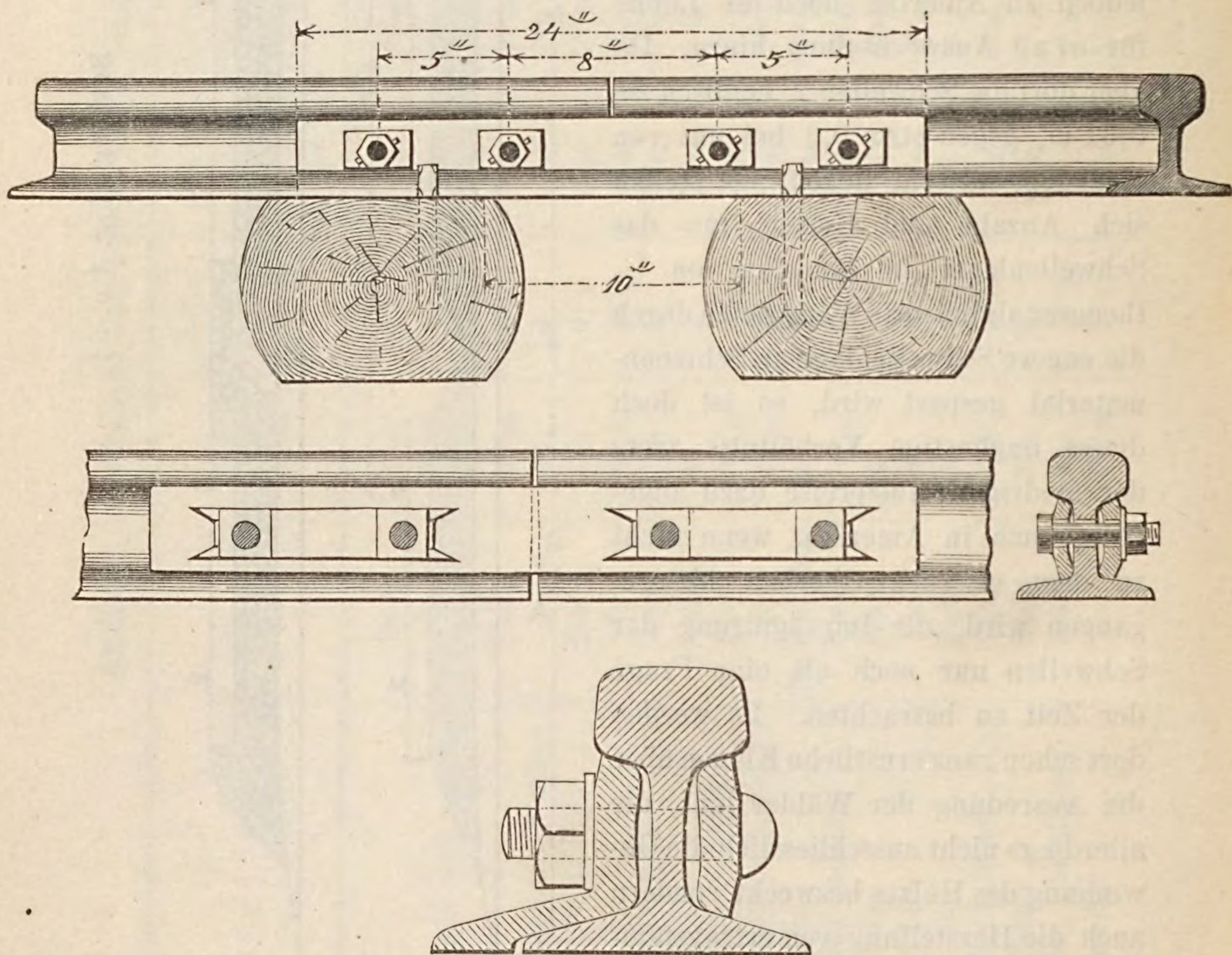


kleinerte Steine. In den Fig. 4 und 5 sind die Anordnung der Bettung für Kies und Steine bei einer zweigeleisigen Bahn, sowie die Dimensionen des ganzen Bahnplanums angegeben.

Geleisanlage. Die Schienen sind bis 30' lang, die Stösse schwebend, und jeder liegt der Mitte der anderen Schiene gegenüber. Auf allen Schwellen ist die Schiene innen und aussen genagelt. Die Laschenverbindungen sind verschieden. Die Fig. 6 bis 9 zeigen auf der Pennsylvania und auch auf anderen Bahnen gebräuchliche Konstruktionen. Die Lasche an der äussern Seite greift oft über den Schienen-

Laschenverbindungen.

(Fig. 6, 7, 8, 9.)



fuss weg und der Schienennagel ist durch die Ueberlappung der Lasche getrieben, um die Schiene gegen Längsverschiebung und an den Enden gegen seitliche Verdrängung und Umkippen zu sichern.

Eine kurze Instruktion, betr. die ganze Geleisanlage, lasse ich nachstehend in der Uebersetzung folgen.

1. „Die Stösse der Schienen müssen genau mitten zwischen den Stoss-schwellen und gegenüber der Mitte der Schienen des anderen Geleisstranges liegen. Im Winter muss eine Entfernung von $\frac{5}{16}$ “ und im Sommer von $\frac{1}{16}$ “ zwischen den Enden der Schienen gelassen werden, um die Ausdehnung der letzteren zu gestatten.“

2. „Die Schienen müssen sowohl an der Aussen- wie an der Innenseite auf jeder Schwelle genagelt sein, sowohl in gerader Linie wie in Kurven.“

3. „Die Schwellen müssen in genau vorgeschriebener Entfernung von einander verlegt werden, 16 Stück auf eine 30' lange Schiene mit 10" zwischen den Innenkanten der tragenden Flächen der Schwellen an den Stössen. Die zwischenliegenden Schwellen sind in gleichen Abständen von einander zu legen, welche nicht grösser als 2' von Mitte zu Mitte sein dürfen.“

„Die Köpfe der Schwellen an der Aussenseite bei einem Doppelgeleise, bei einem einfachen Geleise diejenigen in der Richtung nach Norden oder Westen rechter Hand gelegen, müssen parallel der Schiene ausgerichtet sein.“

4. „Die Schwellen sollen unter keinen Umständen eingekerbt werden; sollten sie windschief sein, so müssen sie mit dem Beile richtig gemacht werden, und die Schienen müssen eine ebene Tragfläche auf der Oberfläche der Schwelle haben.“

5. „Es muss in gleichförmiger Tiefe von wenigstens 12" eine Unterlage von reinen zerkleinerten Steinen oder Kies sich unter den Schwellen befinden.“

„Die Bettung muss genau zwischen den Schwellen aufgefüllt sein, jedoch nicht über die Oberkante hinaus; sie muss nach den Aussenseiten nach dem Unterplanum abfallen.“

6. „Wenn Steinbettung angewendet wird, so müssen die Steine gleichmässig zerkleinert und nicht grösser sein als ein Cubus, der durch einen $2\frac{1}{2}$ " weiten Ring durchgeht. Beim Auffüllen zwischen den Geleisen müssen grosse Steine unten liegen zur Beförderung der Entwässerung; aber es ist Sorge zu tragen, dass diese Steinschicht von den Enden der Schwellen fern bleibt.“

Die amerikanischen Bahnen weisen starke Kurven auf. Auf der Philadelphia Reading Bahn war die stärkste Kurve in der Hauptlinie 298 m, Zweigbahnen enthielten solche von 152 m und weniger, bis zu 122 m Radius herunter.

An einigen Stellen dieser Bahn hatte das Geleise in sehr starken Kurven eine dritte Sicherheitsschiene gegen Entgleisung. Dieselbe liegt an der konkaven Seite, umgelegt, mit dem Fusse der Schiene zugekehrt und auf den Schwellen festgeschraubt. Ein Fahrzeug, das Neigung zum

Entgleisen hat, presst sich mit der inneren Seite des Radreifens gegen die dritte Schiene und wird so auf dem Geleise festgehalten.

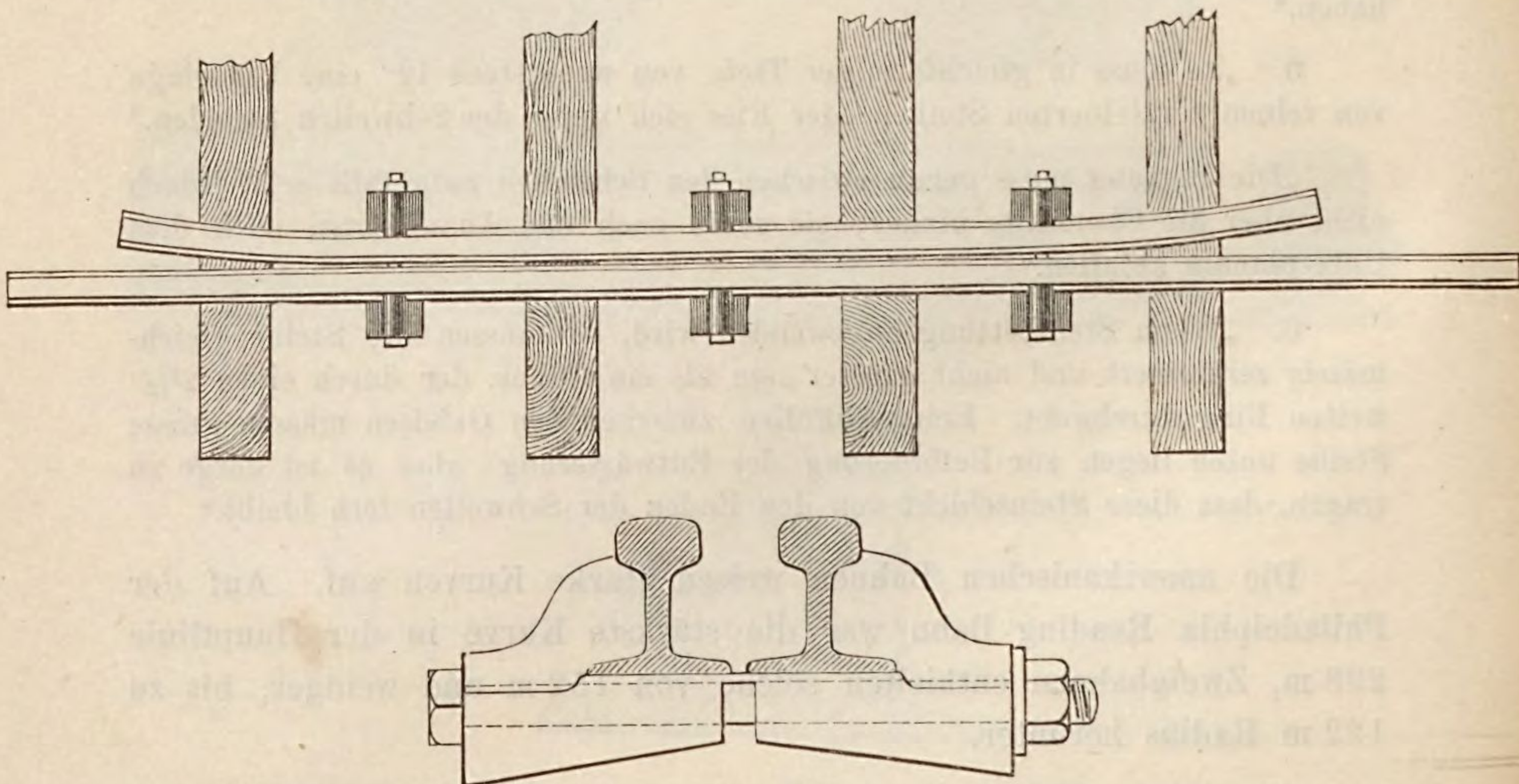
Auf der Hochbahn in New-York, wo die Entgleisung des Zuges den Sturz auf das Strassenpflaster zur Folge haben würde, liegen überall zwischen den Schienen, diesen nahe und parallel denselben, ziemlich hohe hölzerne Längsbalken, welche das Ablaufen eines Fahrzeuges von den Schienen mit der grössten Sicherheit verhindern.

Weichen- und Herzstücke. Die Weichen, einfache und dreischlägige, der amerikanischen Bahnen sind fast durchgängig die in Deutschland nicht mehr üblichen und unzulässigen Schleppweichen; erst in neuer Zeit sind auch Zungenweichen aufgekommen.

Bei dem minder zahlreichen Weichenwärterpersonale auf den amerikanischen Bahnen ist es mehr als bei uns Regel, die Weichen verschlossen zu halten; bei den unbewachten auf offener Strecke ist es immer der Fall, und haben alsdann unter andern auch die Lokomotivführer und Zugführer die Schlüssel zu diesen Weichen.

Zwangsschiene.

(Fig. 10 u. 11).



Um die bei der Schleppweiche unbedingt eintretende Entgleisung zu verhüten, wenn für das passirende Fahrzeug die Weiche nicht richtig liegt, hat der Chef-Ingenieur der Philadelphia Reading Bahn, Herr

Lorenz, Zungenweichen angewandt, mit einer Vorrichtung, welche erlaubt, dass die Weiche durch ein Fahrzeug aufgeschnitten werden kann, ohne dass ein Defekt oder eine Entgleisung eintritt, die aber verhindert, dass die Weiche von unbefugter Hand umgestellt werden kann.

Herr Lorenz nennt diese Weiche Sicherheitsweiche (Safety Switch), welche, wenn ich nicht irre, in Deutschland patentirt ist, jedoch nicht dem Erfinder.

Die Lage der Zwangsschiene bei den Weichen und an anderen Stellen des Geleises ist oft ausser durch die Vernagelung noch durch eine besondere Verstrebung mit der Fahrschiene gesichert. Fig. 10 und 11 zeigen die ohne Beschreibung deutliche Vorrichtung.

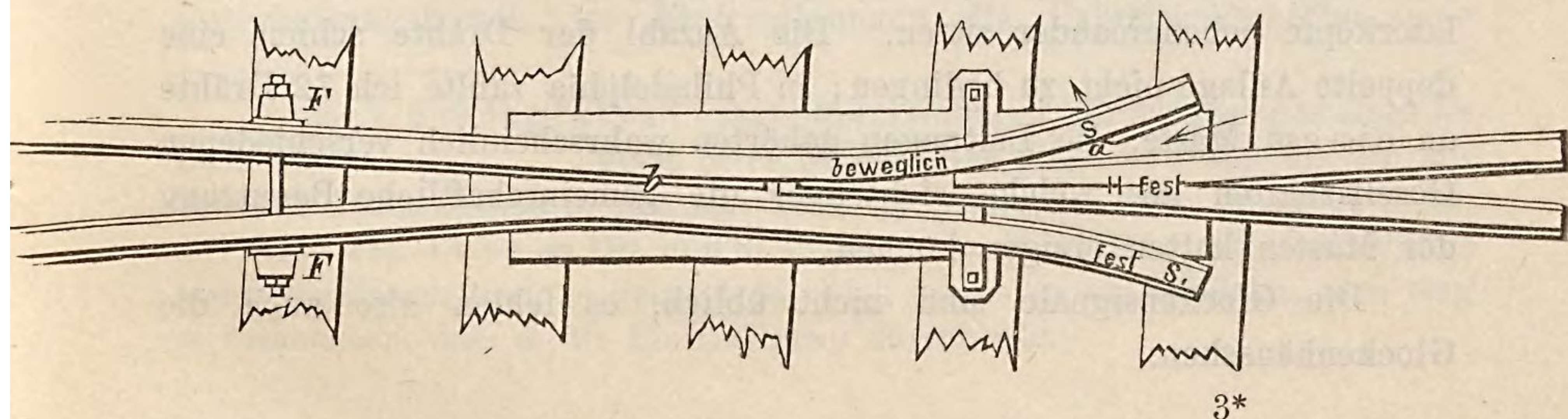
Bei jeder Weiche wird das Hauptgeleise an der Weichenzunge und an dem Herzstücke unterbrochen. Man hat Konstruktionen aufgesucht, insbesondere für selten benutzte Weichen auf offener Strecke, durch welche die Unterbrechungen des Hauptgeleises vermieden werden sollen, was jedenfalls wünschenswerth ist, wenn der Vortheil nicht durch zu komplizirte und theure Einrichtungen erkauft werden muss; wenn ferner die Sicherheit bei Benutzung der Weiche für das Nebengeleise durch die Konstruktion nicht gefährdet wird, und wenn endlich für den Zug des Hauptgeleises eine Gefahr nicht entsteht, oder eine Zerstörung an der Weiche, wenn diese falsch liegt und mit der Spitze gefahren wird, was bekanntlich bei unseren Zungenweichen nicht der Fall ist, es müsste dieselbe denn angeschlossen sein.

Herr Eisenbahn-Director Blauel der Breslau-Schweidnitzer Bahn hat eine solche Weiche erfunden, welche auf einigen Bahnen in Deutschland sowohl wie im Auslande im Gebrauch ist.

Um die Unterbrechungen an den Weichenzungen fortzuschaffen, hat der Amerikaner Wharton eine Weiche konstruirt, welche in Phila-

Feder - Herzstück.

Fig. 12.



delphia ausgestellt war, und welche inzwischen auch in deutschen technischen Schriften besprochen ist.

Um ferner bei selten benutzten Weichen das Hauptgeleise durch das Herzstück nicht zu unterbrechen, finden sich auf den amerikanischen Eisenbahnen häufig »Federherzstücke« (Spring Frog). Ein solches Herzstück zeigt die Fig. 12.

Die Spitze des Herzstückes H liegt bei dieser Konstruktion fest an der Schiene S ; das Herzstück und die Schiene S^1 sind fest mit den Schwellen vernagelt, dagegen ist die Schiene S beweglich. Kommt ein Fahrzeug aus dem Seitengeleise in der Richtung des Pfeiles, so klemmt der Spurkranz sich bei a zwischen das Herzstück und die Schiene S , diese zur Seite schiebend, so dass das Rad passiren kann. Hat das Fahrzeug die entgegengesetzte Richtung, so klemmt der Spurkranz sich bei b zwischen die beiden Schienen S^1 und S , wiederum dabei diese zur Seite drückend: nachdem das Fahrzeug passirt ist, muss die Schiene S wieder in die ursprüngliche Lage rücken, damit die Spitze des Herzstückes sicher anliegt, und dieses wird durch zwei im Innern der Gehäuse F , F liegende Spiralfedern erreicht, welche die Schiene S , nachdem sie dem Spurkranze Platz gemacht hat, in die ursprüngliche Lage zurückbringt.

In vielen Fällen hatte bei Herzstücken dieser Konstruktion der Spurkranz die Schienen bei a und b arg zerstossen, was bei a weniger, doch bei b bedenklich werden kann, da die Schiene S hier zum Hauptgeleise gehört.

Bei Weichen und Herzstücken finden sich die Schwellen oft ganz nahe aneinander gerückt, was allerdings eine sichere Unterlage giebt, jedoch das sorgsame Unterstopfen erschwert.

Telegraphenleitungen. Das Planum der amerikanischen Bahnen hat oft zu beiden Seiten oberirdische Leitungen, die ganz ähnlich den bei uns gebräuchlichen sind. In der Regel haben die Telegraphenstangen angeschraubte Querhölzer, auf denen mehrere Isolatorköpfe nebeneinander sitzen. Die Anzahl der Drähte schien eine doppelte Anlage nicht zu bedingen; in Philadelphia zählte ich 72 Drähte an einem Maste, die Leitungen gehörten wahrscheinlich verschiedenen Gesellschaften an, welche sich über die gemeinschaftliche Benutzung der Masten einigen können.

Die Glockensignale sind nicht üblich, es fehlen also auch die Glockenhäuschen.

Eine Meile von der Station fand sich oft eine Tafel mit der Inschrift «1 M» (eile), welche dem Führer die Nähe der Station anzeigte, ebenso fand sich vor den Uebergängen nicht selten eine Tafel mit einem «W» (histel), welche dem Führer aufgab, mit der Dampfpfeife die Annäherung des Zuges anzukündigen.

An Stelle der Bahnwärterhäuschen waren an der Bahn entlang kleine hölzerne Buden in 1 bis 2 Meilen Entfernung vertheilt zur Aufnahme der Werkzeuge der Streckenarbeiter.

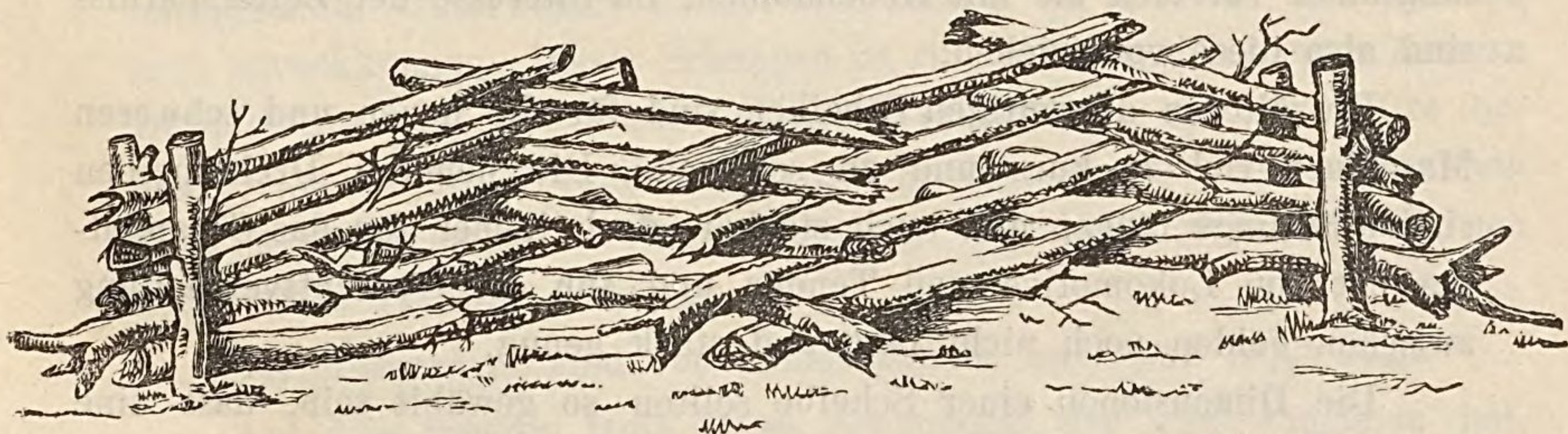
Einfriedigungen: Diese sind meistens sehr einfacher Art; ohne eine solche habe ich keine Bahn gefunden,*) es sei denn, dass ein Gewässer, ein steiler Abhang, ein Einschnitt etc. eine Einfriedigung unnöthig machte.

Während an deutschen Bahnen die Bahn-Verwaltung Besitzerin der Einfriedigungen, sie hat diese herstellen lassen und unterhält dieselben, ist in Amerika der anliegende Grundbesitzer genöthigt, sein Eigenthum gegen die Bahn hin durch eine Einfriedigung zu schützen, so dass über dasselbe eigenes oder fremdes Vieh nicht auf den Bahnkörper gelangen kann.

Man scheint nicht anzunehmen, dass durch Vieh ein ernstlicher Unfall entstehen kann (der *cowcatcher* ist ein sehr guter Bahnräumer), für welchen der Besitzer event. auch verantwortlich sein würde. Es

Einfriedigung einer amerikanischen Bahn.

Fig. 13.



lässt sich nicht verkennen, dass durch Wegfall der Herstellungs- und Unterhaltungskosten der Einfriedigungen die Bahngesellschaften eine

*) Herr v. Schlagintweit sagt diesem entgegen: Einfriedigungen längs des Bahnkörpers, ... giebt es in Nordamerika nicht. So weit die von mir bereisten Bahnstrecken in Betracht kommen, glaube ich mich nicht zu irren, die Skizze Fig. 13 ist an Ort und Stelle aufgenommen. Da die Wegeübergänge nicht geschlossen sind, so gelangt das Vieh an diesen auf die Bahn, auch mag es vorkommen, dass es die Einfriedigung durchbricht.

wesentliche Minderausgabe haben, ausserdem würden aber unzählige Prozesse in Folge Tödtung von Vieh nicht ausbleiben, wenn die Einfriedigungen, zu deren Beaufsichtigung gegen absichtliche Zerstörung und event. Wiederherstellung das Bewachungspersonal fehlt, Eigenthum der Bahnverwaltungen wären.

In den allermeisten Fällen lässt der Anlieger sich die Einfriedigung nur so viel kosten, dass er den Zweck, das Vieh vom Bahnkörper abzuhalten, erreicht, in wenigen Fällen ist etwas für das Auge geschehen. Wenn dieselbe aus ordentlichen Latten hergestellt war, so konnte man mit einiger Sicherheit auf die Nähe einer Holzschneidemühle oder einer Stadt schliessen. Fig. 13 giebt die Skizze einer oft gesehenen Einfriedigung, nicht selten waren dieselben von noch roherer Einrichtung.

Drehscheiben. Diese (für Lokomotiven) haben in der Regel einen bedeutend grösseren Durchmesser als der hier in maximo übliche von 13—13,5 m und zwar aus der sehr praktischen Rücksicht, um auch beim Drehen Menschenkräfte und damit Arbeitslohn zu sparen.

Zum Drehen einer diesseitigen älteren mit einer schweren Lokomotive besetzten Scheibe gehören 3—5 Arbeiter, wenn sie an Hebebäumen, und 2—4 wenn sie an einem Getriebe arbeiten; bei den neueren längeren Scheiben ist das Verhältniss etwas günstiger, indem in dem einen Falle 2—4, in dem anderen in der Regel 2 Mann genügen.

Das Wenden der Scheibe mittelst eines Getriebes geht meistens langsamer vor sich als mit Hebebäumen, im Interesse der Zeitersparniss sind also diese vorzuziehen.

Die älteren diesseitigen Scheiben sind für die neuen und schweren Maschinen viel zu kurz und zu schwach. Die neueren Drehscheiben sind allerdings länger und auch stärker, doch immer für das Gesamtgewicht von Lokomotive und Tender und für die Gewichtsvertheilung zwischen beiden noch nicht lang und stark genug.

Die Dimensionen einer Scheibe sollten so gewählt sein, dass eine Durchbiegung absolut nicht stattfindet; dieses zu erreichen genügt die Stärke allein nicht, die Scheibe muss so lang sein, dass auch unter den ungünstigsten Umständen — also wenn der Tender ganz leer von Kohlen und Wasser und die Lokomotive ganz gefüllt ist — der Schwerpunkt von Lokomotive und Tender über den Mittelzapfen der Drehscheibe gebracht werden kann, dieser trägt alsdann die ganze Last, die Reibung ist ein Minimum und zum Wenden genügt ein Mann an einem Hebebaum, wie ich dieses auf amerikanischen Bahnen oft gesehen habe.

Neuere Scheiben aus der in hohem Ansehen stehenden Fabrik von Sellers & Co. in Philadelphia hatten einen Durchmesser bis 60' (engl.).

Die Langträger dieser Drehscheiben sind aus Gusseisen, vielfach kreisförmig ausgespart. Der Laufkranz ruht auf kurzen Schwellen, die ihrerseits mit der Umfassungsmauer von Ziegelsteinen ein gemeinschaftliches Fundament haben. Die Schwellen greifen in das Ziegelmauerwerk ein und am anderen Ende reicht die Pflasterung bis zu ihrer Oberkante, so dass sie fest liegen.

Wenn das Fundament an irgend einer Stelle sich setzt, so hat man durch Verstärkung der Schwellen an diesen Stellen ein einfaches Mittel, die horizontale Lage des Laufkranzes wieder herzustellen, worauf mit Recht grosses Gewicht gelegt wird.

Diese hölzernen Schwellen in Verbindung mit einem hölzernen Umfassungsringe auf dem Ziegelmauerwerk, sowie Querhölzer, welche die Fahrschiene der Drehscheibe tragen, erreichen vorzüglich den Zweck, die beim Auf- und Abfahren der Maschine entstehenden Stösse zu mildern.

Hierorts ist der hölzerne Ring nicht allgemein gebräuchlich, die Schienen der Scheibe liegen direkt auf dem Langträger, oft mit demselben vernietet, und der Laufkranz liegt auf Stein, es fehlt also jede elastische Zwischenlage, die man allerdings oft durch Gummiringe unter den Muttern der Lagerkasten zu erreichen sucht.

Die grösste Drehscheibe der Welt liegt wohl in dem Reparaturschuppen für Güterwagen in der Werkstätte zu Altoona, auf die ich noch zurückkomme. Dieser Schuppen ist ringförmig und hat einen äusseren Durchmesser von 433 Fuss. (Siehe Werkstätten.) In der Mitte befindet sich ein freier runder Hof und in diesem eine Drehscheibe von 70 Fuss Durchmesser. Eine Zeichnung von dieser Scheibe habe ich leider nicht erhalten können.

Die Langträger sind von Schmiedeeisen und etwa $5\frac{1}{2}$ ' hoch.

Auf dem inneren Hofe dieses Schuppens, der zwei Eingänge hat, und auf den einzelnen Reparaturständen operirt eine Rangirmaschine, reparaturbedürftige Wagen hineinbringend, die fertigen herausholend. Die Scheibe kann die Lokomotive mit einem angehängten Wagen aufnehmen und lässt sich so belastet ohne grosse Schwierigkeit herumwenden, es ist also nicht nothwendig, den Wagen abzukuppeln, ihn allein abzdrehen und durch Menschenkräfte wegzuschieben, die Scheibe alsdann zurückzustellen, um mit der Lokomotive dasselbe Manöver zu machen,

dann den Wagen wieder anzukuppeln, worauf er erst an seinen Bestimmungsort gebracht werden könnte.

Dadurch, dass die Scheibe beide Fahrzeuge gleichzeitig aufnimmt, wird ein zweimaliges Ab- bzw. Ankuppeln, ferner ein einmaliges Abdrehen und die Verschiebung des Wagens von Hand erspart, die ganz ungewöhnliche Grösse der Scheibe bezweckt also auch hier wiederum die Herabminderung der Ausgaben für Menschenkräfte, welchem Bestreben man in Amerika, wie wiederholt bemerkt, überall begegnet.

7. Die Eisenbahnfahrzeuge.

Der Betrieb der amerikanischen Eisenbahnen mit einer gegen hier geringen Anzahl von Stations- und Streckenbeamten sowie von Sicherheitsvorrichtungen (Blockstationen, Barriären, durchgehende optische oder akustische Signale etc.) braucht nicht unbedingt und in so hohem Maasse, wie es den ersten Anschein hat, die Betriebssicherheit zu beeinträchtigen, wenn nämlich die wenigen Beamten sehr sachverständig und gewissenhaft bei Ausübung ihres Dienstes sind, und ferner, wenn das Publikum sich nicht einer schädlichen Unvorsichtigkeit hingiebt, sondern in der Nähe von Eisenbahnen sich stets der Gefahr bewusst bleibt.

Bei den Eisenbahnfahrzeugen, dem rollenden Materiale, die im Gebrauche nur zeitweise und dann nur eine kurze Revision erfahren, kann eine weniger gute Sicherheit in Folge von Ersparungen beim Bau und bei der Unterhaltung nicht so durch die Gewissenhaftigkeit und das Sachverständniss der Beamten aufgewogen werden, und kommt die Vorsicht des reisenden Publikums hier kaum in Betracht; man findet deshalb in der That auch, dass die Fahrzeuge der amerikanischen Bahnen im Allgemeinen besser ausgestattet sind und den Anforderungen an die Betriebssicherheit mehr genügen, als die meisten anderen Anlagen, doch bin ich geneigt, trotz der gegentheiligen Versicherungen von amerikanischen Eisenbahntechnikern, die gusseisernen Räder davon auszuschliessen. Auch auf das Aeussere wird mehr gehalten, ein frisch rangirter und geputzter Personenzug mit einigen *Pullman Cars* und der gut gepflegten Lokomotive an der Spitze sticht gegen die ganze Eisenbahn-Umgebung merklich zu seinem Gunsten ab.

Bei den Güterwagen wird wenig auf das Aeussere gegeben. Bei gelegentlicher Reparatur oder nach bestimmten Laufzeiten scheint ein Neuanstrich nicht allgemein üblich zu sein, sehr häufig konnte bemerkt

werden, dass bei solcher Gelegenheit nur die Nummer des Wagens, die Gewichtsangabe, reparirte Stellen etc. neu aufgefrischt waren.

Auf ein gutes, für den Ausländer allerdings oft sehr fremdartiges Aeussere der Personenwagen und Lokomotiven wird dagegen in der Regel sehr gehalten. Die Lackirung ist meistens gut und die Wandungen sind reichlich bemalt, die einzelnen Felder in grellen Farben abgesetzt. Die Seitenwände der Tender werden nicht selten mit Arabesken und Schnörkeleien in Gold, Roth, Blau etc. überladen. Ein Tender der Ausstellung zeigte auf der einen Seite eine landschaftlich gehaltene Landkarte, durch die in stark hervortretender Weise die Eisenbahn sich schlängelte, für welche der Tender bestimmt war.

Auf dem Bahnhofe in Syrakus sah ich Barnum's *Avertissement Coach*, dessen eine Seitenwand ein lebensgrosses Brustbild, wahrscheinlich das des Herrn Barnum, umgeben von Schlangen, sowie weltlichen und vorweltlichen anderen Thieren in den grellsten und buntesten Farben zeigte.

Wagen. Die Wagen haben oft nur eine Nummer und die Bezeichnung der Eigenthümerin; viele Bahnen geben auch das Eigengewicht an, ferner die Werkstätte, wohin der Wagen gehört etc. Ausserdem finden sich noch andere Bezeichnungen, z. B. *National-Line*, *Globe-Line*, *Blue-Line* etc., dies sind Benennungen von Transportgesellschaften, deren eigene, in obiger Weise bezeichnete Wagen ganz bestimmte Eisenbahnstrecken durchlaufen. Neben diesen Bezeichnungen sind die Wagen oft noch durch besondere oder der Benennung entsprechende Farben gekennzeichnet.

Trucks. Während in Europa im Allgemeinen, übereinstimmend mit den weniger scharfen Kurven, bei den Eisenbahnfahrzeugen ein kürzerer aber fester Radstand üblich blieb, machte man in Amerika die Vehikel in der Regel viel länger und musste daher wegen der kürzeren Radien der Kurven den Lokomotiven vorn ein Drehgestell, Truck, und den Wagen ein solches an beiden Enden geben; man behielt also keinen festen Radstand bei.

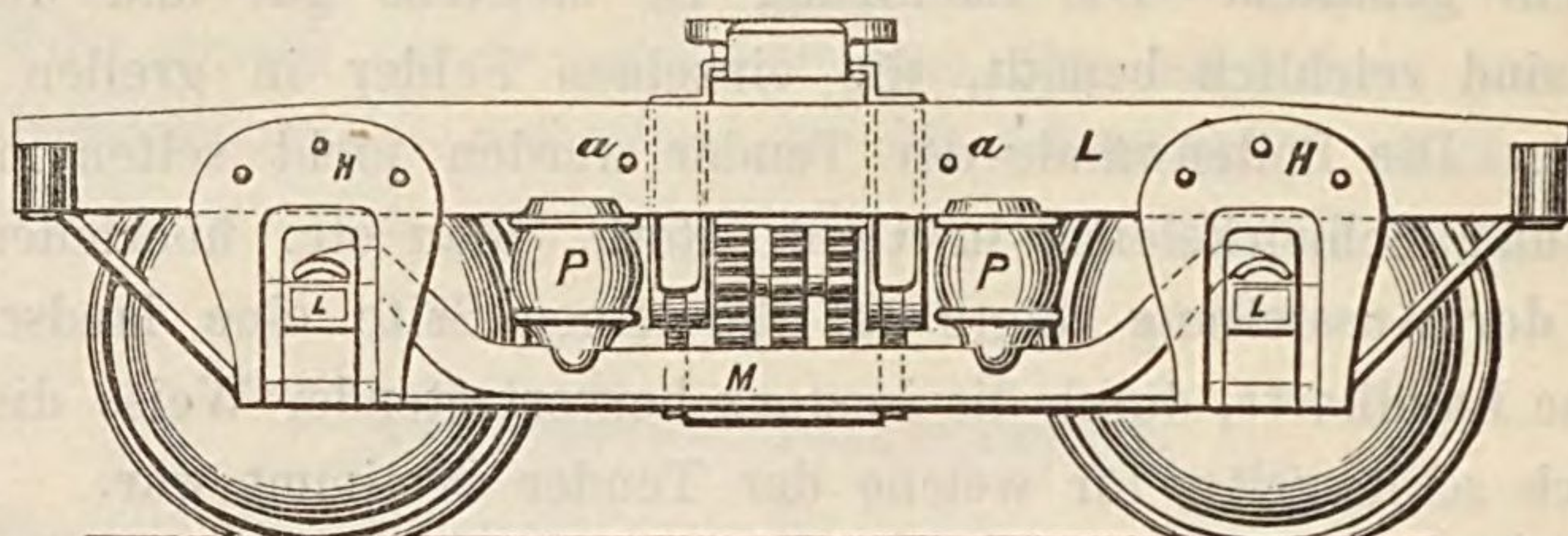
Die gewöhnlichen Personen- und Güterwagen haben 2 vierräderige Gestelle, also 8 Räder, die Luxuswagen dagegen 2 sechsräderige, also 12 Räder, und ausser diesen finden sich noch Lastwagen mit 4 vierräderigen Trucks, also mit 16 Rädern.

Kleinere Kohlenwagen, welche jedoch weniger im durchgehenden Verkehre laufen, ebenso der bei allen Güterzügen vorhandene mit Betten

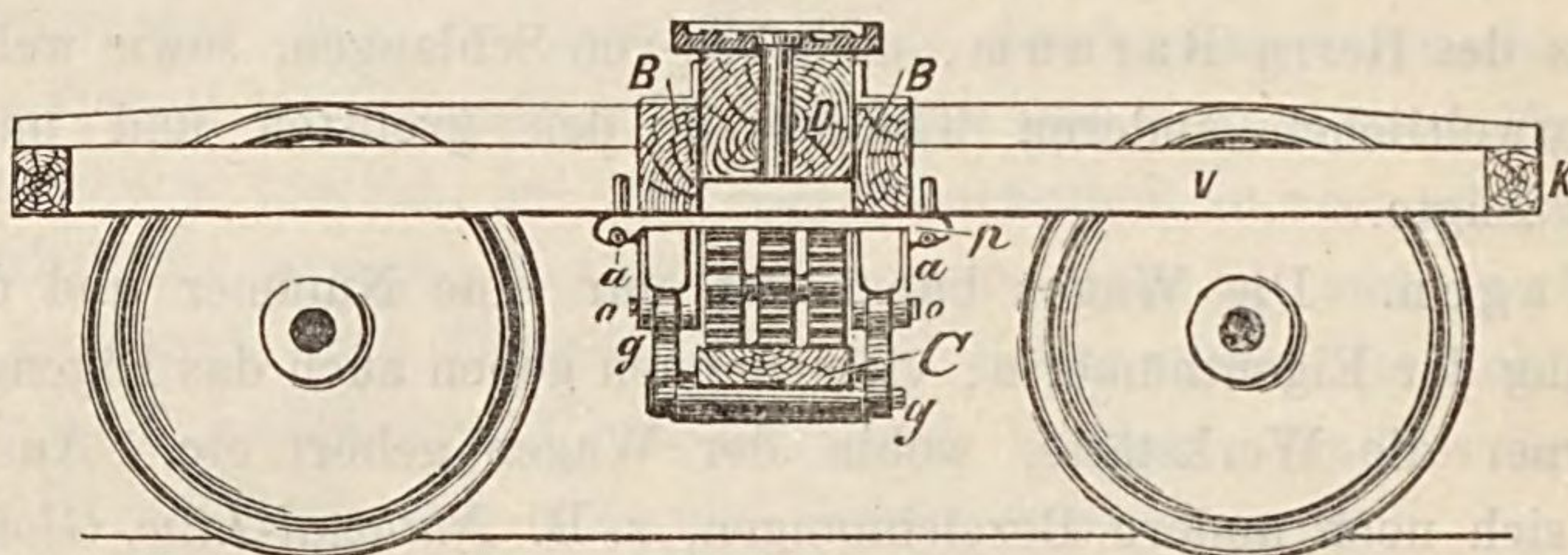
und Kochherd ausgerüstete Schlusswagen, *Cabin-car* genannt, haben einen festen Radstand.

Vierräderiger Truck.

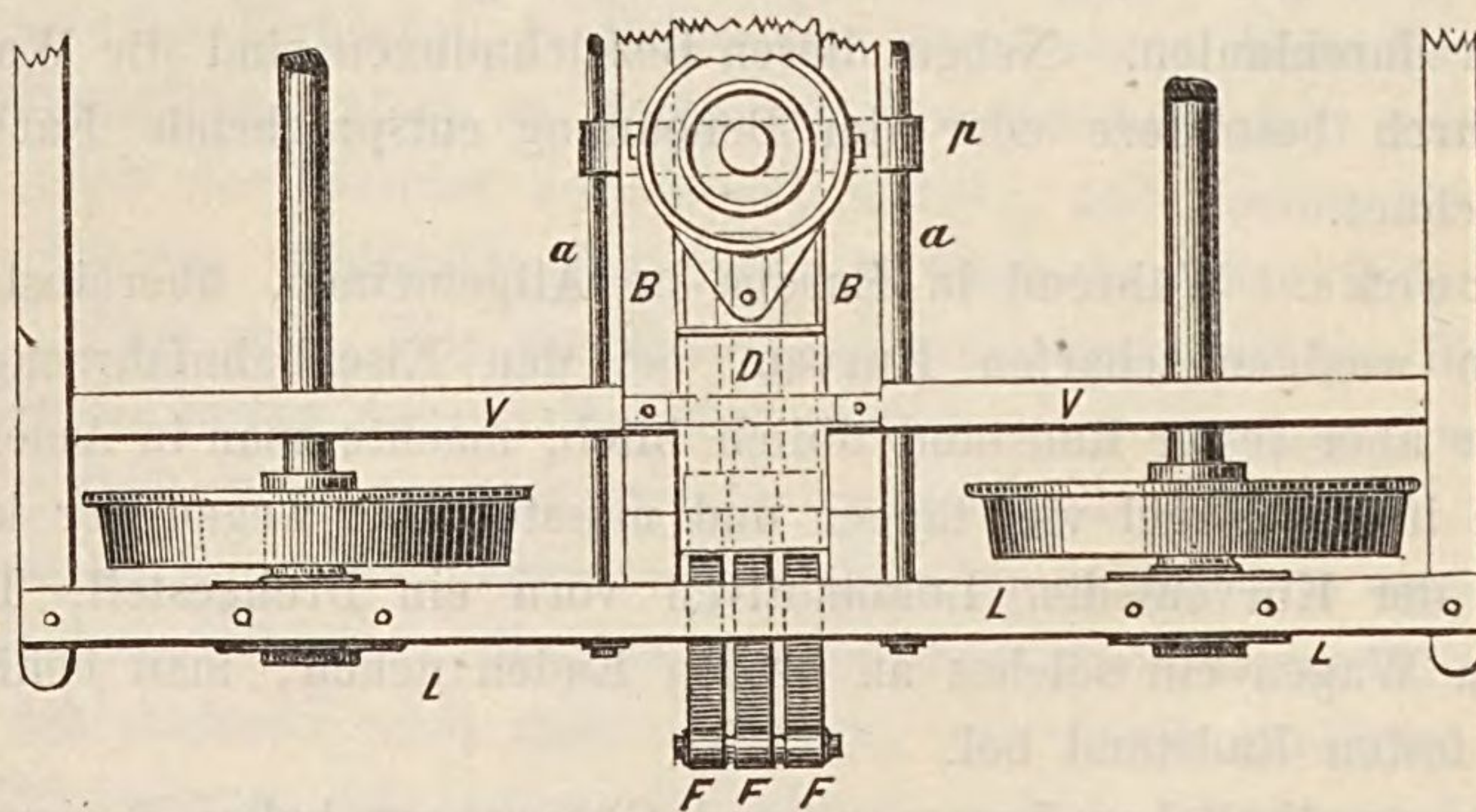
(Fig. 14, 15, 16.)



Längsansicht.



Längenschnitt.



Grundriss.

Es giebt Drehgestelle mit «Wiege» (Cradle) sog. «Swing Truck» und ohne «Wiege».

Denkt man sich den Kasten eines Wagens durch zwei drehbare Zapfen ohne weitere Vorrichtung mit den Drehgestellen verbunden, so

werden diese sich in Kurven, sowohl in der durch die Achse gelegten horizontalen wie vertikalen Ebene verstellen. An der Bewegung in horizontaler Ebene nimmt der Wagenkasten keinen Theil, wohl aber an der in vertikaler Richtung, er wird mit den Trucks eine geneigte Stellung einnehmen. Dieses zu verhindern, dient die «Wiege».

Da bei den stärkeren Kurven der amerikanischen Bahnen die Ueberhöhung der äusseren Schiene auch grösser ist, ferner die Kurven dort häufiger sind, so ist, insbesondere bei Personenwagen, die beständige horizontale Lage sehr erwünscht.

Die Skizzen Fig. 14 bis 16 zeigen einen vierräderigen Truck für Personenwagen, Fig. 14 in der Seiten-, Fig. 16 in der oberen Ansicht und Fig. 15 im Längsschnitt durch die Mitte des Drehzapfens.

Der Rahmen des Trucks, dessen Radstand hier 6' ist, besteht aus hölzernen Langträgern L von $9'' \times 4\frac{1}{2}''$ Stärke, an welche die gusseisernen Achshalter $H H$ zur Aufnahme der Achsbüchsen geschraubt sind, und 2 Kopfstücken $K K$ in den Dimensionen von $4\frac{1}{2}'' \times 5\frac{1}{2}''$. Zwei Längsverstreibungen V , Fig. 15 u. 16, dienen u. a. zur Aufnahme von Bremstheilen und Achsnothhaltern, welche hier forgelassen sind.

Die Langträger sind in der Mitte durch zwei Querbalken $B B$ verbunden, welche durch die beiden unter der Platte p weggehenden eisernen Anker $a a$, Fig. 15 u. 16, verstärkt sind. Zwischen diesen $12\frac{1}{2}''$ von einander entfernt liegenden Hölzern liegt ein dritter, $12\frac{1}{4}''$ breiter Balken D , welcher an den Enden 8'', dagegen in der Mitte $10\frac{1}{2}''$ hoch ist.

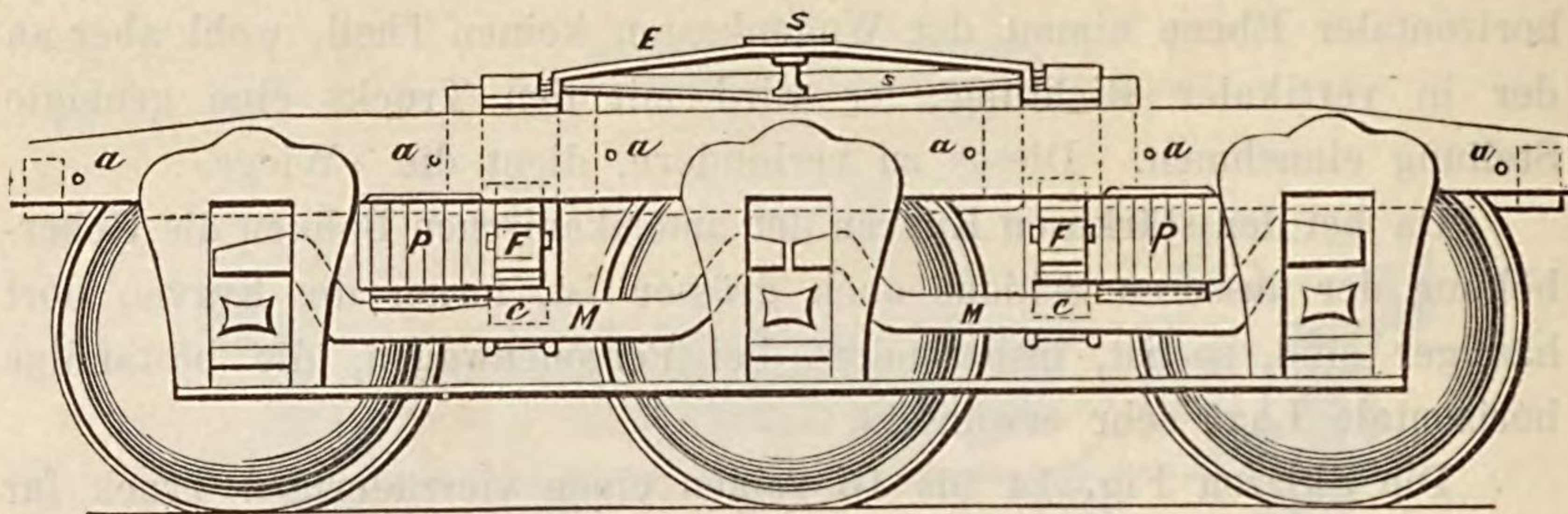
Derselbe trägt eine gusseiserne Pfanne, auf welche sich der Wagenkasten legt und durch die der Drehzapfen geht. Mit seiner unteren Fläche stützt er sich zweimal in einer Entfernung von $2' 3\frac{3}{4}''$ von der Mitte auf die Bunde von je 3 Doppelfedern $F F F$, die ihrerseits auf dem Schwingbaum C aufliegen. Dieser wird an jeder Seite von je zwei an den Balken $B B$ befestigten um oo drehbaren Gehängen $g g$ getragen.

Ueber je zwei Achslagerkasten $L L$ legt sich in der aus Fig. 14 ersichtlichen Weise eine Schiene M . Zwischen dieser und den Langträgern sind zwei Gummifedern $P P$ eingeschaltet, welche zunächst die Stösse der Räder aufnehmen und sie auf die Langträger beziehungsweise auf die Balken $B B$ übertragen, von wo sie in die Federn $F F F$ und so zweimal gemildert auf den Wagenkasten übergehen.

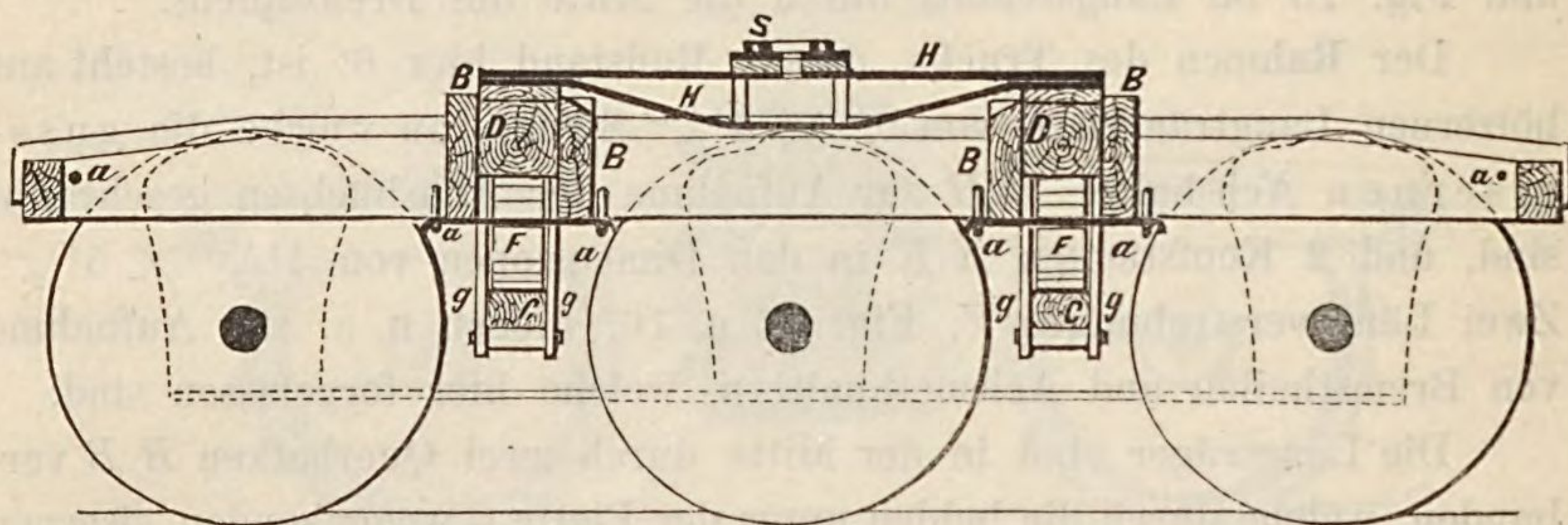
In einer Kurve stellt der Truck sich geneigt, der Wagenkasten jedoch, auf dem Balken D ruhend, schwingt in den um oo drehbaren

Sechsräderiger Truck.

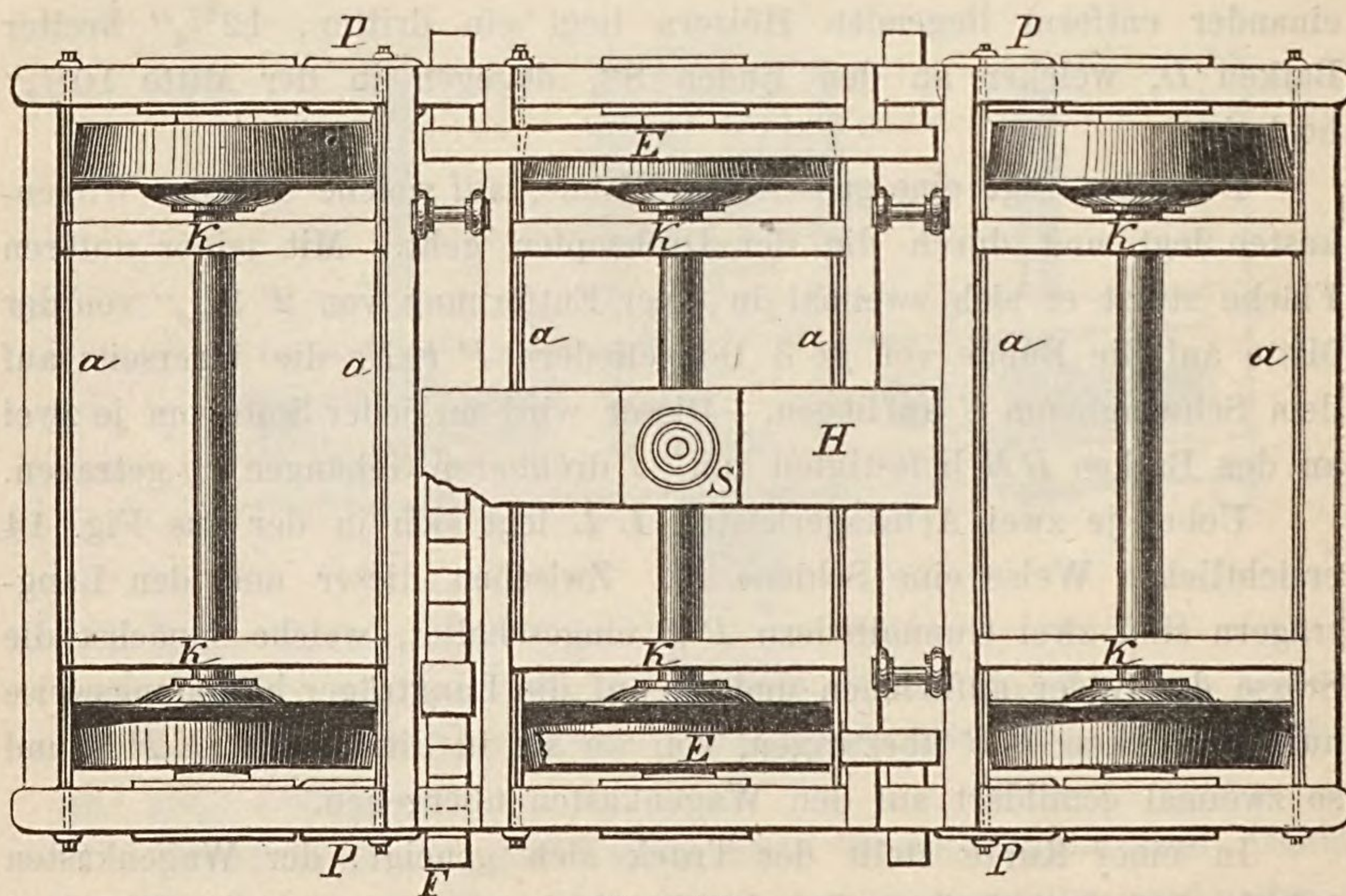
(Fig. 17, 18, 19, 20.)



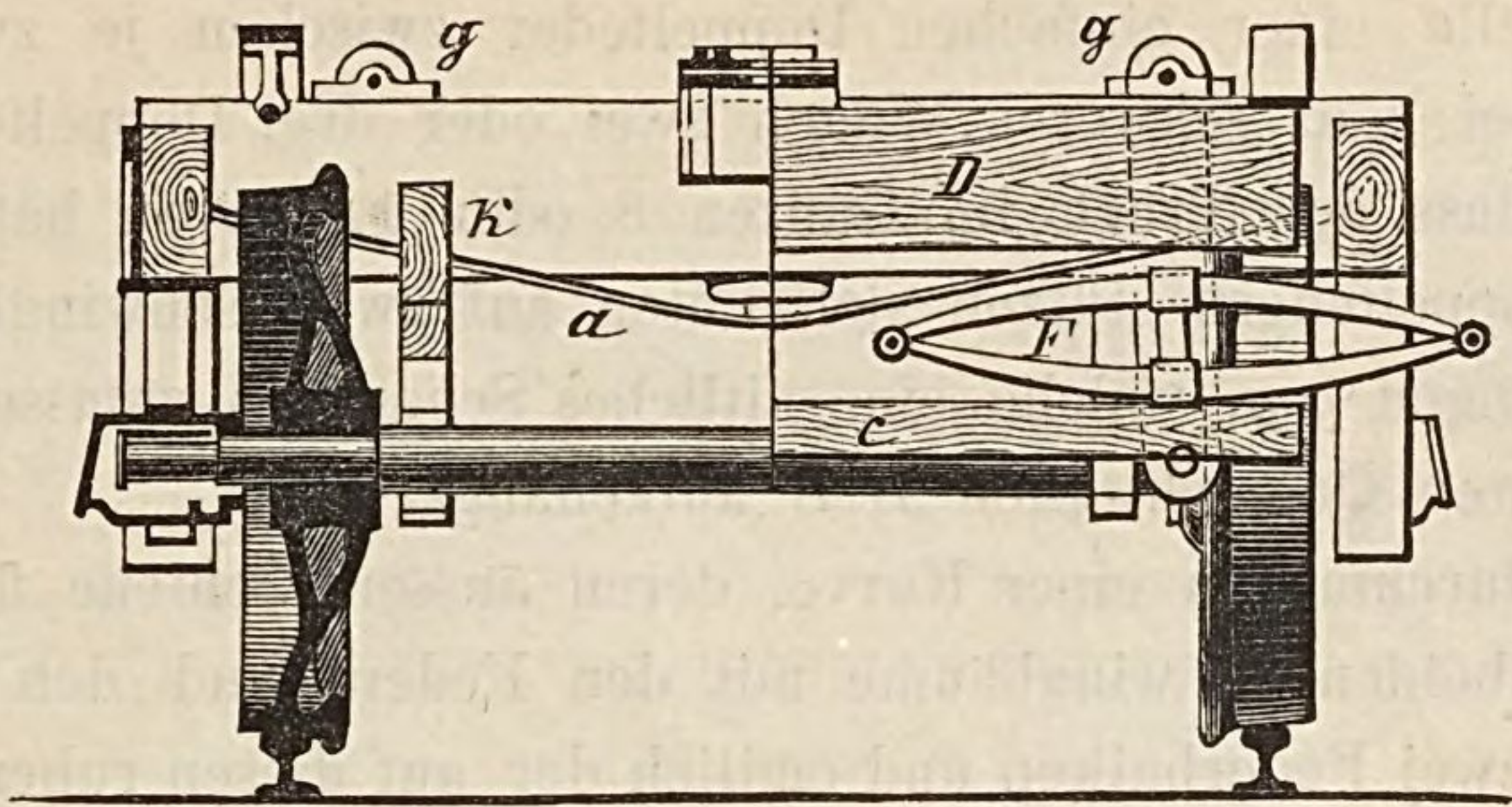
Längsansicht.



Längenschnitt.



Grundriss.



Querschnitt und Vorderansicht.

Gehängen *g g* und behält daher stets die horizontale Lage bei, der Truck hat also eine «Wiege».

Der in Fig. 17 bis 20 dargestellte Truck ist ein sechsräderiger für Personenwagen. Er hat die schon besprochene «Broad Tread» oder «Compromising Wheels» zum Befahren von Geleisen mit etwas verschiedener Spurweite.

Dieses Drehgestell wird aus zwei kräftigen hölzernen Langträgern von 8'' und 4'' und zwei schwächeren Kopfstücken von 6'' und 3 $\frac{1}{2}$ '' gebildet. Die beiden Langträger tragen je drei gusseiserne Achshalter und sind durch sechs Anker *a a*, Fig. 19, mit einander verbunden, von welchen die vier mittleren die vier Querschwellen *B B*, Fig. 18 u. 19, welche zur Führung der beiden Federbalken *D D* dienen, mit unterstützen. Der Truck ruht auf vier Gummifedern *P P*, Fig. 17, die oben unter die Langträger sich stützend, unten auf vier Schienen *M M* gelagert sind, welche das Gewicht des Trucks auf die Lager übertragen.

Zwischen je zwei mittleren Querschwellen *B B* liegen frei die Federbalken *D D* von 8'' Höhe, 4 $\frac{1}{4}$ '' Breite und 5' 5 $\frac{3}{8}$ '' Länge. Diese Balken ruhen auf 4 Doppelfedern *F F* und sind durch zwei schmiedeeiserne Platten *H H* von 12'' Breite und $\frac{1}{2}$ '' Stärke verbunden, welche die durch vier Schrauben mit ihnen verbundene, ringförmig eingedrehte gusseiserne Scheibe *S* tragen.

Der Wagenkasten hat hier wie überall, ein entsprechend geformtes Gussstück, mit dem er sich auf die Scheibe legt und durch beide wird der Drehbolzen gesteckt.

Der Federbalken hat immer an beiden Enden noch erhöhte Gleitstücke, auf die sich der Wagenkasten ebenfalls legt und auf denen er in Kurven gleitet.

An Stelle einer einfachen Doppelfeder zwischen je zwei Rädern sind auch bei ganz schweren Wagen zwei oder drei Doppelfedern angebracht, so dass der Truck im Ganzen 8 oder 12 davon hat.

Die Doppelfedern stützen sich unten auf zwei Schwingbäume $C C$, die an Gehängen $g g$, welche ein seitliches Schaukeln zulassen, zwischen den vier festen Querschwellen $B B$ aufgehängt sind.

Beim Durchfahren einer Kurve, deren äussere Schiene überhöht ist, werden die beiden Schwingbäume mit den Federn und den von diesen getragenen zwei Federbalken und endlich der auf diesen ruhende Wagenkasten stets die horizontale Lage beibehalten.

Um ein gleichmässiges Spielen der Federbalken zu erzielen, sind dieselben durch zwei gekröpfte Flacheisen $F F$, die ausserdem noch durch Anker $s s$ verstärkt sind, verbunden.

Zwischen den Querschwellen und den Kopfstücken sind vier schwächere Schwellen $K K$ angebracht, an welche die Nothachshalter geschraubt sind.

Bei diesem Truck werden nur die beiden äusseren Räder, und zwar einseitig gebremst. Die Bremsbäume hängen ausserhalb der Räder an den Kopfschwellen.

An Stelle der mit $P P$ bezeichneten Gummifedern kommen ebenso häufig Metall- (Spiral-) Federn und zwar ein-, zwei- und dreifache vor, ferner Volutfedern und kombinierte Metall- und Gummifedern etc.

Damit der Wagenkasten nicht eine zu grosse Verstellung gegen den Truck annehmen und dieser bei einer Entgleisung sich nicht quer stellen kann, was unter Umständen eine Trennung des Wagenkastens von den Gestellen zur Folge haben könnte, sind an jeder Seite zwei lose Ketten zwischen Kasten und den Trucks angebracht. Ob diese bei einem ernstlichen Zusammenstosse oder bei einer Entgleisung nicht reissen würden, ist wohl zweifelhaft.

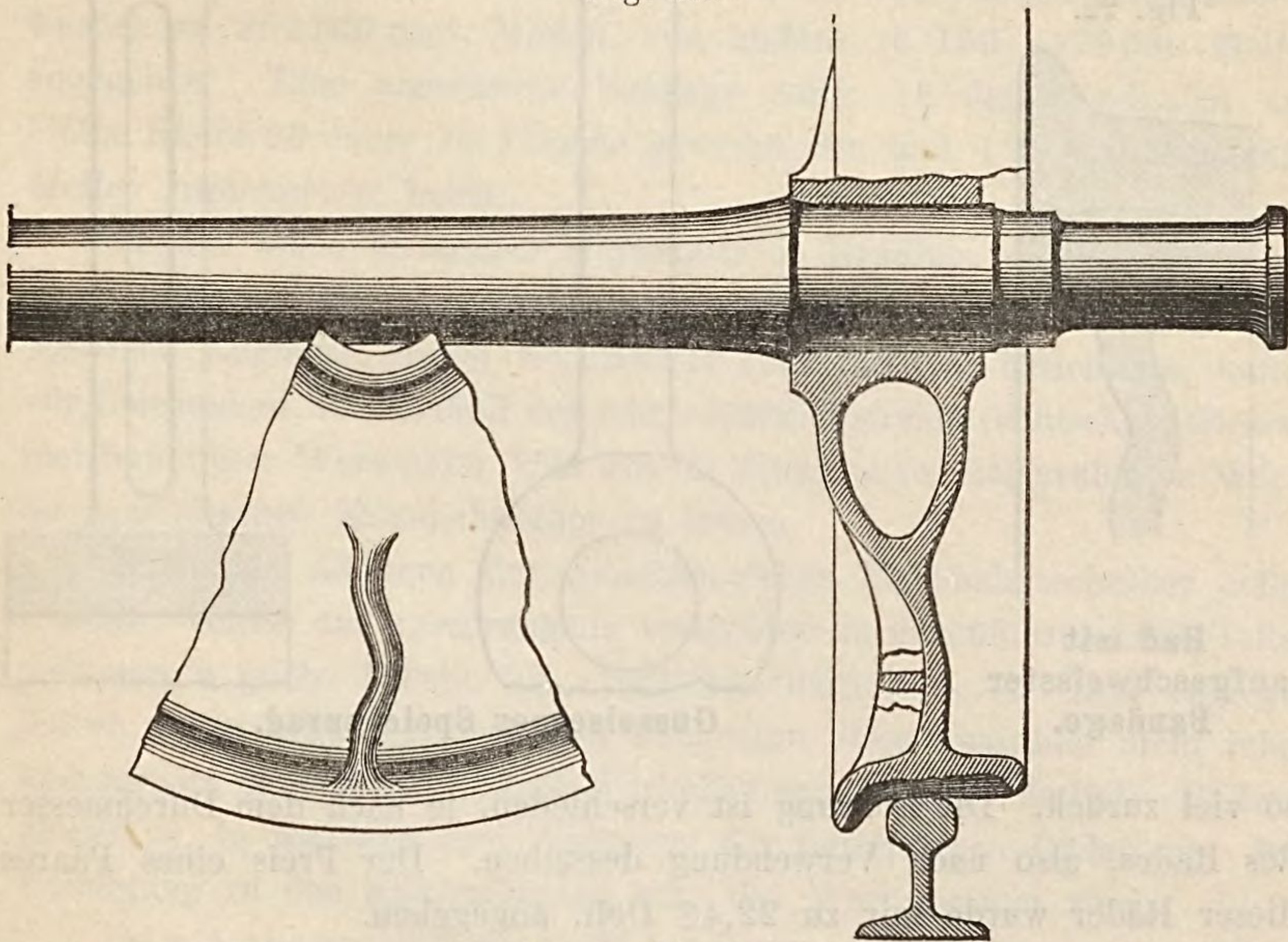
Die Räder der Trucks der amerikanischen Eisenbahnfahrzeuge sind fast allgemein Schalengussräder. Das amerikanische Gusseisen ist von ganz ausgezeichneter Qualität, der frische Bruch hat ein stahlartiges Gefüge und Aussehen. Die Zusammensetzung des Gusseisens wird nicht mitgetheilt und scheint selbst den Beamten an den Oefen nicht allgemein bekannt zu sein, es soll 10 pCt. Stahl enthalten.

Aus dem Schmelzofen wird das flüssige Eisen erst in grosse Gefässe gefüllt, um eine gleichmässige Masse zu erhalten und weniger abhängig von den Zufälligkeiten des Prozesses im Schmelzofen zu sein.

Die gegossenen Räder werden einer sehr langsamen Abkühlung unterworfen. In der Rädergiesserei zu Altoona befinden sich um einen drehbaren hydraulischen Krahnen im Kreise herum eine Anzahl tiefer Schächte, welche die heissen Räder, bis 21 Stück in jedem übereinander gelagert, aufnehmen. Der Schacht wird, wenn er mit Rädern gefüllt ist, mit einem Deckel geschlossen, dieser mit Sand bedeckt und nochmals ein Deckel übergelegt. Die Räder bleiben mehrere Tage eingeschlossen, erfahren eine ganz langsame Abkühlung und sollen jede Spannung verlieren. Die Konstruktion der Räder trägt allerdings auch dazu bei, schädliche Spannungen zu verhüten.

Jeden Tag werden in der Werkstätte zu Altoona Zerreißversuche mit Probestäben von $2'' \times 2'' \times 15''$ angestellt und genaue Listen über die Resultate geführt.

Fig. 21.



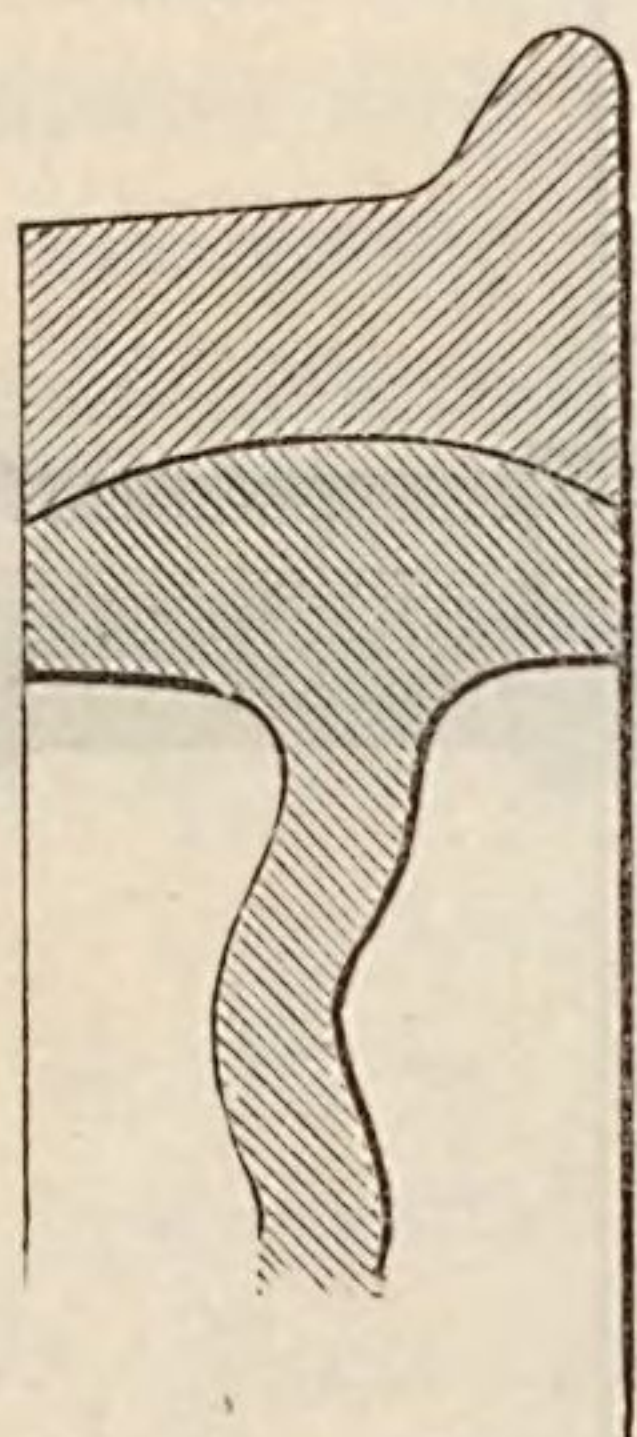
33 zölliges Normalrad.

Die Pennsylvania Bahn hatte für ihren ganzen Wagenpark einschliesslich Tender eigentlich nur ein Normalrad von 33" Durchmesser. Für die Lokomotivtrucks treten noch Räder von 26", 28" und 30" hinzu, so dass also diese Bahn für ihre Truckräder an tausenden von Fahrzeugen nur vier Modelle hat.

Fig. 21 zeigt die Konstruktion eines 33zölligen Normalrades mit Achse für Personenwagen in $\frac{1}{10}$ der natürlichen Grösse. Es ist ein gewelltes Scheibenrad mit gehärteter Lauffläche. Um die Nabe herum ist ein ringförmiger hohler Raum und vom Reifen nach der Nabe zu verlaufen 13 Rippen in dreifacher Krümmung.

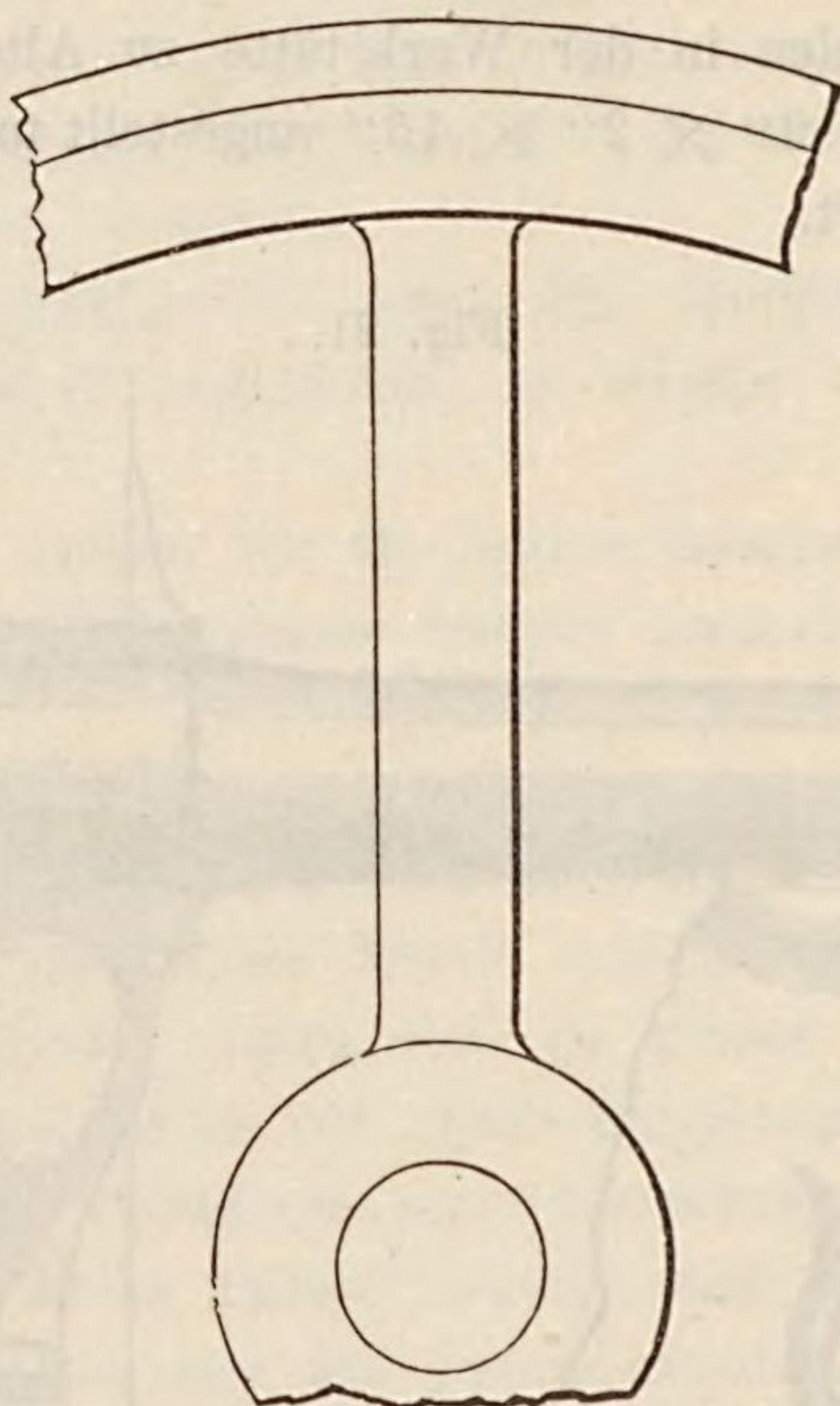
Der Reif mit $\frac{1}{8}$ '' Conizität ist $6\frac{1}{8}$ '', der Spurkranz $1\frac{3}{4}$ '' breit und 1'' hoch. Die Nabe von $6\frac{3}{8}$ '' Breite springt an der Seite des Spurkranzes $1\frac{3}{8}$ '' vor und an der entgegengesetzten Seite ungefähr eben

Fig. 22.



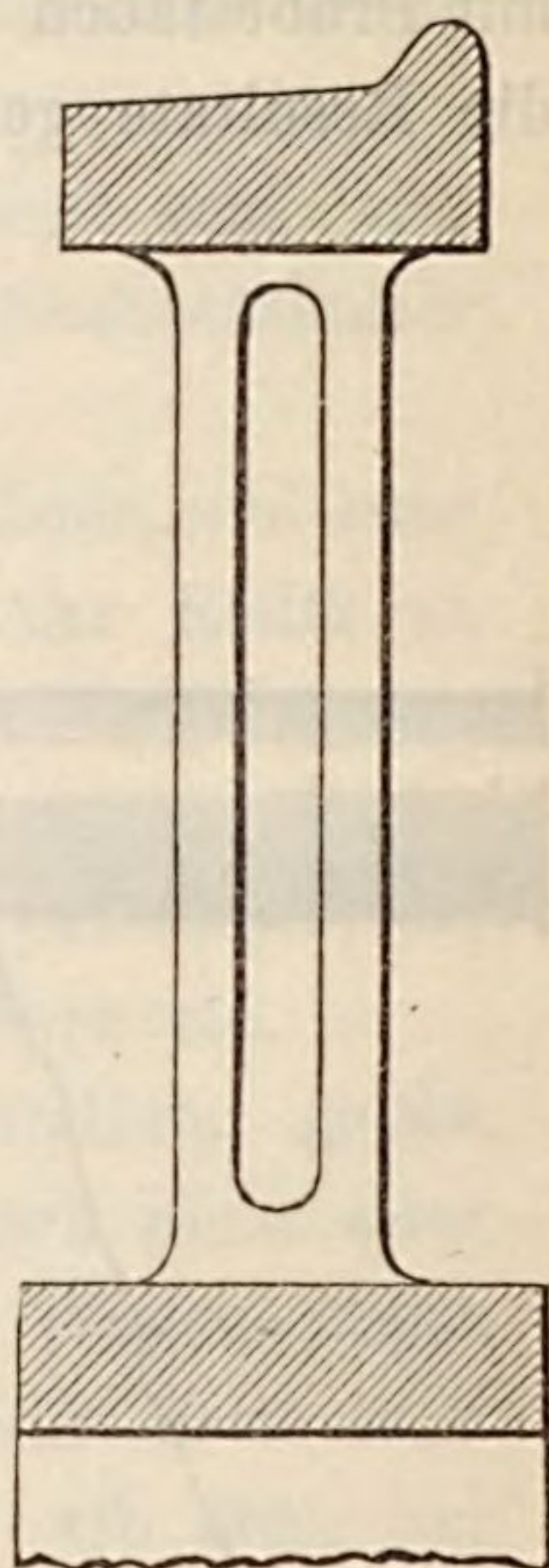
Rad mit
aufgeschweisster
Bandage.

Fig. 23.



Gusseisernes Speichenrad.

Fig. 24.



so viel zurück. Die Bohrung ist verschieden, je nach dem Durchmesser des Rades, also nach Verwendung desselben. Der Preis eines Paares dieser Räder wurde mir zu 22,48 Doll. angegeben.

Die Konstruktion der gusseisernen Wagenräder ist bei den amerikanischen Bahnen sehr verschieden. Ausser den beschriebenen mit und ohne Rippen giebt es solche mit vollen oder hohlen Speichen, diese sind oval oder flach, oder haben auch einen kreuzförmigen Querschnitt.

Ausser den ganz gusseisernen Rädern laufen noch eine Menge Räder von ungewöhnlicher Konstruktion, so für Personenwagen solche mit guss-

eiserner Nabe, stählernem Radreif und Scheibe von gepresstem Papier, so andere mit Holzscheiben, ferner elastische Räder etc. Erwähnt mag werden, dass versucht ist, die Bandage auf das Rad zu schweissen. Fig. 22. Dieselbe wird nämlich convex ausgedreht, glühend in die Form gebracht und alsdann das Rad hineingegossen. Ob wirklich eine Schweissung stattfindet, ist zweifelhaft, jedenfalls kann die Bandage nicht ablaufen und bedarf keiner Befestigungsschrauben. Nach Abnutzung des Reifens kann das Rad nicht mehr benutzt, sondern muss eingeschmolzen werden.

Ein eigenthümliches Rad sah ich in der Haupt-Werkstätte zu Reading. (Fig. 23 und 24). Dasselbe ist ebenfalls von Gusseisen und Speichenrad, jede Speiche ist aber doppelt. Dieses Rad, ohne Zweifel patentirt, war zur Ansicht bezw. Probe geschickt, woher? ist mir entfallen. Dass es bereits benutzt war, konnte man demselben ansehen.

Den gusseisernen Eisenbahnrädern wurde eine sehr lange Lauffähigkeit nachgerühmt; die durchlaufenen Meilen von einigen alten Rädern wurden zu 202166 engl. Meilen, von andern zu 156—178000 Meilen angegeben. Eine gusseiserne Bandage sollte 15 Jahre gelaufen und einige Räder 20 Jahre im Dienste gewesen sein und $1\frac{1}{2}$ Millionen engl. Meilen zurückgelegt haben.

In der schon genannten Werkstätte zu Reading, welche ausser mir Herr Ingenieur Rumschöttel unter Führung des sehr lebenswürdigen Resident Engineer Herrn Buchholz (aus Breslau) besichtigte, hatten wir Gelegenheit, das Urtheil des sehr vorurtheilsfreien (deutschen) Giessermeisters dieser Werkstätte über den in Amerika so vielgerühmten Werth der gusseisernen Eisenbahnräder zu hören.

Nach den Angaben der amerikanischen Eisenbahntechniker sollen Unfälle, welche auf zersprungene Gussräder zurückzuführen sind, selten vorkommen (siehe Tabelle bei »Betriebssicherheit etc.«). Dem entgegen jedoch wollte genannter deutscher Fachmann diese Gussräder nicht loben und verwies uns auf ein kleines Werkchen von Jervis betitelt »Railway property«, in welchem dem Verlassen der gusseisernen Räder und dem Uebergang zu den geschmiedeten sehr das Wort geredet wird.

Die Achsen sind von Stahl bei Personenwagen, Preis 37,08 Doll., von Eisen bei Güterwagen, Preis 9,60 Doll. Sie sind in der Mitte gewöhnlich schwächer und hier etwa 4'', in der Nabe bei Personenwagen $4\frac{3}{4}$ '', bei Güterwagen 4''.

Bei der Pennsylvania-Bahn hatten alle Achsen dieselben Schenkeldimensionen, nämlich $7'' \times 3\frac{1}{4}''$, also war für den ganzen Wagenpark

Tabelle II.
Eigengewicht, Tragfähigkeit etc. von amerikanischen Wagen.

I.	II. Wagengattung	III. Anzahl der Räder	IV. Eigen- gewicht in Pfd. engl.	V. Trag- fähigkeit in Pfd. engl.	VI. Eigengewicht in Prozent der Trag- fähigkeit	VII. Kostenpreis 1875 und 1876 Dollar		
						Ar- beits- lohn	Ma- terial	Summa Dollars
1	Personenwagen I. . .	8	39300	54 Person.	à Pers. 728 Pfd.	1263,94	3159,90	4423,84
2	„ II. . .	8	35000	68 „	à Pers. 515 Pfd.	588,06	1837,26	2425,32
3	Schlafwagen	12	57000	24 Betten	à Pers. 2379 Pf.	—	—	16—18000 Pullmann Palace 23000 car.
4	Bagage-Postwagen . .	8	30400	27120	112 0/0	573,96	1517,64	2091,60
5	Expresswagen	8	30000	24640	121 „	309,84	1330,21	1640,05
6	Bedeckte Güterwagen	8	20000	16000	83-125 „	47,06	509,76	556,82
7	Viehswagen	8	19000	18000	105 „	40,54	489,66	530,20
8	Cabin-car	4	12000	3 Doppel- betten	—	—	—	512,14
9	Kohlenwagen m. trich- terförm. Boden und Klappe	8	18000	32000	56 0/0	28,67	451,98	480,65
10	Kohlenwagen m. Boden- klappe	8	16000	20—24000 22000	73 „	—	—	433,35
11	Kleiner Kohlenwagen m. Bodenklappe . . .	4	7600—7900 7750	6700	115 „	—	—	285,60
12	Offener Güterwagen m. vertieftem Boden u. Klappe	8	18—19000 18500	20—24000 22000	84 „	—	—	604,06
13	Kanonenwagen	16	36100	—	—	—	—	—
14	Wagen f. Streckenuten- silien	8	—	22—26000 24000	—	—	—	—
15	Kieswagen	8	13000	18000	—	—	—	—

B e m e r k u n g e n .

- ad 2. Emigrantenwagen genannt. Für kombinierte Passagier- u. Bagagewagen Summa 4178,48 Doll.
- ad 4. Ein Postwagen kostet Summa 4207,61 Dollars.
- ad 6. Korn 20—24000 Pfd.; Mehl in Säcken 31600 Pfd.
- ad 7. Pferde oder Esel 16000 Pfd., Rindvieh 14—18000 Pfd., Schweine 12000 Pfd., Schafe 7000 Pfd.; wenn 2 Etagen: Schweine 18000 Pfd., Schafe 14000 Pfd.
- Die Viehwagen werden im Gebrauche mit einer Schicht Lohe versehen. Die Thiere stehen sicherer, ausserdem dient dieselbe als Desinfectionsmittel und die Reinigung der Wagen macht weniger Schwierigkeit.
- ad 8. Zugschlusswagen mit Herd und Betten.
- ad 11. Eine Draisine kostet 57,00 Dollar.
- ad 13. Der Wagen hat 4 Trucks. Je 2 äussere gehören zusammen und haben einen gemeinschaftlichen Drehzapfen für das Wagengestell. Die Entfernung dieser ist 17', also jeder liegt 8' 6" von der Mittellinie des Wagens. Zwei zusammengehörende Trucks haben einen Radstand von 7' 2" und die Räder eines Trucks sind 4' 1" von einander entfernt.
- Dient zum Verladen von sehr schweren und langen Eisenstücken, sowie Langholz etc., der Boden ist durch 4 Längsbalken von 12" und 6" Breite gesichert.
- ad 15. Zum Umkippen nach den Seiten eingerichtet.

nur ein Modell für die Achslager, demnach auch nur ein Modell für die Lagerkasten nöthig.

Die Lagerschalen sind vielfach von Phosphorbronze, deren Festigkeit gegen Zerreißen dem dortigen Gusseisen gegenüber wie 7:5 angegeben wurde. Man kaufte die Bronze nicht, sondern dem Fabrikanten wurde Kupfer gegeben und der Auftraggeber erhielt Phosphorbronze zurück.

Die Lagerkasten der amerikanischen Bahnen sind sehr verschiedener Konstruktion, es wurde im Betriebe diesem wichtigen Theile nicht immer die nöthige Aufmerksamkeit zugewendet. Solche ohne die ursprüngliche Anzahl Schrauben, ohne Deckel etc. sah man zuweilen bei den Güterzügen.

Die Lagerkasten der Personenwagen haben oft vorn eine Klappe, die geöffnet, den Schenkel bloss legen und, wenn er heiss ist, eine schnelle Abkühlung und alsdann eine gute Schmierung zulassen.

Zum Schmieren werden die verschiedensten Materialien verwendet in fester und flüssiger Form, darunter auch die hier üblichen.

Auf der Ausstellung in Philadelphia war auch eine Achse mit losen Rädern vertreten, welche längere Zeit im gewöhnlichen Betriebe gelaufen haben sollte. Eine Zeichnung davon war nicht zu haben.

Wagengattungen giebt es auf den amerikanischen Bahnen einige mehr als hier, verschiedene davon sind in Tabelle II mit dem Eigengewicht etc. zusammengestellt.

Zum Vergleich mögen hier die bezüglichlichen Daten der Wagen der Preussischen Staatsbahnen Platz finden.

Normalwagen d. Preuss. Staats-Eisenbahnen.

Art der Wagen	Achsenzahl	Eigengewicht in Pfd. engl.	Tragfähig- keit Personen resp. kg	Todtes Gew. pro 1 Pers. in Pfd. engl.	Eigengewicht in Proc. der Tragfähigk.	Bemerkungen.
Pers.-Wagen I/II. Cl.	3	{ 36370*	26	1400	—	Bei Berechnung des Eigengewichts ist der Durchschnitt von Wagen mit Bremse und Wagen ohne Bremse angenommen.
		{ 30860	38	810	—	
Desgl.	2	{ 29100*	26	1120	—	
		{ 26000	30	867	—	
Pers.-Wagen III. Cl.	2	{ 24700*	48	515	—	Der Schlafwagen gehört dem Berl. Cöln. Verband an.
		{ 22500	50	450	—	
Desgl. IV. „	2	22000	60	367	—	
Schlafwagen	3	41000	16	2567	—	
Bedeckt. Güterwagen	2	17200	22050	—	78 0/0	* mit Abort.
Offener „	3	18700	33070	—	56,6 „	
„ „	2	13900	22050	—	63 „	

Ausser den in vorstehender Tabelle II von 1—15 aufgeführten Fahrzeugen giebt es an Personenwagen noch die sog. Parlor cars, welche an Stelle der festen Sitze drehbare Polsterstühle haben; ich zählte in einem Wagen 37, davon 6 im Rauchzimmer.

Die äussere Länge des Wagenkastens am Boden betrug 52' 5'', die innere Breite 9' 3''. Der Passagierraum war 31' 5'' lang, an dem einen Ende waren der Durchgang, das Rauchzimmer, Raum für Wäsche etc., mit einer Gesamtlänge von 9' 7'', am anderen Ende befanden sich wieder der Durchgang, Water-Closet, Eiswasser-Behälter, Waschraum und Ofen, hier hatte der Vorraum eine Länge von 6'.

Die innere Einrichtung dieser Wagen, wie auch der Schlafwagen ist verschieden, so sah ich u. a. einen Wagen mit Schreibsekretair, einen anderen, welcher eine besondere Kabine mit 4 Betten hatte, etwa für eine reisende Familie etc.

Zu erwähnen sind noch die Dining-Cars, Speise- oder Küchenwagen, in denen ein Theil eine Küche bildet, während in dem anderen gespeist wird. Diese Wagen laufen nur auf wenigen Linien, vielfach werden sie auf bestimmten Stationen dem Zuge angehängt und bleiben zurück, wenn die Mahlzeit beendet ist. Diese Wagen bezwecken, den sonst auf den Stationen zum Speisen erforderlichen Aufenthalt unnöthig zu machen.

In früheren Jahren war auf einigen Bahnen in den Personenzügen ein Wagen mit vollständiger Restauration eingestellt, dieses jedoch ist aufgegeben, weil auch den Fahrbeamten Gelegenheit gegeben war, den Spirituosen zuzusprechen.

Die Luxuswagen sind aussen und innen ungemein reich ausgestattet. Alles Metall in denselben ist polirt oder versilbert und in neuester Zeit vernickelt. Von der Decke der Laterne hängen elegante Lampen, die Fenster sind zum Aufschieben eingerichtet und können in jeder Höhe festgestellt werden, gewöhnlich haben dieselben noch Jalousieen. Die Seitenwände sind mit schönen Hölzern ausgelegt und zwischen je zwei Fenstern befindet sich oft ein Spiegel. Der Fussboden ist mit Teppichen belegt.

Diese Wagen sind allgemein gut gearbeitet, sie fahren ziemlich geräuschlos, Klappern von Fenstern und anderen Theilen hört man selten und der doppelte Fussboden hält das Geräusch der Räder ab, die überhaupt weniger hörbar und fühlbar sind, weil sie an den Enden des Wagens liegen und in Folge ihrer Verstellbarkeit sich weniger an den Schienen reiben. In den

amerikanischen Personenwagen kann man sich bei weniger Anstrengung der Lunge besser unterhalten als dieses in diesseitigen Wagen der Fall ist.

Es ist mir nicht gelungen, Zeichnungen von Pullman-Wagen zu erhalten. In Chicago wies man mich an das Bureau in New-York und auf diesem an das in Chicago. Mr. Axel Voigt vom maschinentechnischen Bureau der Pennsylvania-Bahn in Altoona hatte noch die besondere Freundlichkeit, in meinem Interesse sich mit der Pullman-Palaca-Car-Comp. in Verbindung zu setzen, erhielt jedoch eine ablehnende Antwort:

« . . . sie seien soviel Opposition in Deutschland begegnet, «dass sie nicht wünschten, irgend welche Skizze dahin zu liefern» hiess die briefliche Antwort.

Pullman scheint hiernach selbst seinen Wagen eine Zukunft in Deutschland nicht zu versprechen, worin er bis jetzt Recht behalten hat und auch wohl behalten wird. ?

Die Ausstattung der gewöhnlichen Personenwagen ist einfacher, die Einrichtung ist, bei Innehaltung des Interkommunikations-Systems, auch bei diesen verschieden, sie fassen bis 68 Personen bei einer Länge von 60'.

Die Heizung erfolgt mittelst eines Ofens, der ohne Zweifel dort, wie überall, in seiner Nähe zu viel und am entgegengesetzten Ende des Wagens zu wenig Wärme giebt. Verbreitet sind Luft- und Heisswasserheizung, deren Wirksamkeit ich nicht habe beobachten können.

Die Personenwagen zweiter Klasse, auch Emigranten-Cars genannt, unterscheiden sich von denen der ersten Klasse nur durch eine einfachere innere Ausstattung, nicht gepolsterte Sitze etc.

Exkursionswagen sind zur Beförderung von Personen eingerichtete bedeckte Güterwagen; sie erinnern an die diesseitigen Militärwagen. Zum bequemen Einsteigen haben dieselben an der Seite zwei eiserne Tritte, welche nach dem Gebrauche unter den Wagen gedreht werden.

Für die Centennial-Züge von Philadelphia nach dem Ausstellungsplatze waren besondere Wagen gebaut, welche offene Seiten und durchgehende Quersitzbänke hatten; das Ein- und Aussteigen der Passagiere ging rasch vor sich, wie sich dieses bei der schnellen Aufeinanderfolge der Züge nöthig machte*). Die Konstruktion war so gewählt, dass die

*) In vielen Städten sind im Sommer auch Pferdebahnwagen dieser Konstruktion im Gebrauch. In denselben ist den Inhabern der drei hintersten Sitzbänke das sonst in den Wagen allgemein verbotene Rauchen erlaubt.

Wagen ohne grosse Kosten und Mühe in gewöhnliche bedeckte Güterwagen umgebaut werden konnten.

Von den Güterwagen sind noch einige zu erwähnen, z. B. die Obstwagen, Peaches-cars genannt. Deren giebt es zwei Gattungen. Die eine ist aus einem bedeckten Güterwagen hergestellt, in dem horizontale Abtheilungen von 8 bis 12" Höhe gebildet sind, damit das Obst nicht gedrückt wird, die zweite hat an den Enden des Wagenkastens und im Innern mehrere vom Boden bis an die Decke reichende vertikale Abtheilungen zur Aufnahme von Kältemischungen im Sommer. Durch eine im Fussboden befindliche Oeffnung läuft das Wasser ab. Die Wandungen dieser Wagen sind doppelt.

Der Transport von Petroleum aus den Oelregionen nach den Plätzen, wo es in Fässer gefüllt wird, erfolgt in besonderen Petroleumwagen, deren Trucks und Untergestell sich von anderen Wagen nicht unterscheiden. Auf dem Wagen liegt in der bekannten Weise zwischen geformten Hölzern ein runder eiserner Kessel mit einem Füllungshahn und einem Dom, welcher Raum für die Ausdehnung des Oeles giebt. Ein kleines Loch im Scheitel desselben lässt die sich bildenden Gase entweichen.

Die Hilfswagen sind ähnlich, doch reichlicher mit Hilfswerkzeugen ausgestattet, wie auf unseren Bahnen; u. a. fanden sich darin hydraulische Winden, bei uns zwar nicht unbekannt, doch wenig im Gebrauch, ferner besonders geformte über und an die Schienen zu legende Eisen, (car Replacer, Wageneinsetzer), um einen entgleisten Wagen wieder auf das Geleise zu schieben oder zu ziehen. Auch haben die Hilfswagen einige Betten.

Ueber die Wagenkasten ist im Allgemeinen wenig zu bemerken. Dieselben sind verhältnissmässig hoch. Die Verwendung von Eisen ist auf das geringste Maass beschränkt, selbst die Langträger sind von Holz. Das Untergestell wird aus diesen und den Kopfschwellen gebildet und dieser Rahmen ist durch Längs- und Querstreben, ebenfalls von Holz, versteift. Wo der Wagenkasten mit einem besonderen der Pfanne des Trucks angepassten Gussstücke auf der Spurpfanne ruht, ist selbstverständlich die Querverstrebung besonders stark.

Sowohl in der Längs- wie Querrichtung werden zur Verstärkung der hölzernen Schwellen an einzelnen Stellen eiserne Anker unter denselben hergezogen, wie sich denn auch die Seitenwände der bedeckten Wagen oft durch eingelegte Eisenstangen verstärkt finden.

Die äussere Verschalung ist aus vertikalen Brettern mit Feder und Nuth, die Verdachung aus Zink- oder Eisenblech oder auch aus Holz hergestellt. In letzterem Falle liegen abweichend von der hier üblichen Ausführung die Bedachungsdielen oft quer zur Wagenachse. Die Stirnwand des Güterwagens hat Sprossen oder auch in einfachster Form eine aus Latten hergestellte Leiter, die zum Dache und Bremsrade führt. Bremshäuschen sind nicht vorhanden. Die Bremsen selbst haben nichts Aussergewöhnliches. Ganz besonders wirksam können sie nicht sein, einmal weil der Bremser auf seinem einfachen Holzsitze nicht genügend Kraft entwickeln kann, weiter weil diese nicht zweckmässig übertragen wird, in der Regel wickelt sich beim Drehen des Bremsrades eine Kette um die Bremsspindel, und ferner, weil die Bremsung eine einseitige ist. Der ganze Bremsmechanismus macht einen sehr schwerfälligen und unvollkommenen Eindruck.

Die amerikanischen Eisenbahnfahrzeuge haben nur einen centralen Buffer, der zugleich auch die Zugvorrichtung bildet. Der Buffer besteht aus einem einige Fuss langen Gussstück oder einem durch ein eingelegtes Gussstück verstärkten Rahmen. Die Bufferplatte ist nur nach einer und zwar der horizontalen Richtung gekrümmt und hat eine längliche horizontale Oeffnung zur Aufnahme des Kuppelungsgliedes, ein einfacher länglicher Ring, der in beiden Bufferköpfen durch zwei durchgesteckte Bolzen festgehalten wird. Der Buffer liegt unterhalb der Kopfschwelle zwischen Hölzern; als Federung dienen kleine Metallfedern oder auch Kautschuck, die jedoch sehr ungenügend sind, und bleiben Stösse beim Anziehen und Halten des Zuges nicht aus. Durchgehende Zugapparate sind wenig verbreitet. Das Ankuppeln geschieht von Hand, indem der Bremser das Kuppelungsglied in die Oeffnung des Buffers des herankommenden Fahrzeuges zu stecken sucht, was nicht ganz ungefährlich ist, und in der That sieht man unter den Fahrbeamten nicht selten solche mit verstümmelter Hand.

Bei Personen- und Schlafwagen ist häufig die Miller'sche Kuppelung angewandt, die unter dem Centralbuffer liegt und beim Anschieben des Wagens einspringt. Der vor mehreren Jahren vielen deutschen Eisenbahnbehörden vorgeführte Pullmanwagen hatte diese Kuppelung. Sie besteht aus zwei eisernen Balken mit seitlichen abgerundeten Nasen, die sich an einander vorbeischieben bis sie hintereinander fassen. An der der Nase entgegengesetzten Seite liegt hinter dem Balken eine Feder, welche ein selbstthätiges Loskuppeln nicht zulässt. Soll der Wagen

abgehängt werden, so wird von der Plattform aus mit einem Hebel der Balken mit Gewalt seitwärts gedrückt, die Nase wird frei, und der Wagen kann abgeschoben werden. Das Ankuppeln bei der gewöhnlichen Kuppelung ist ziemlich gefährlich, auch brechen die Kettenglieder nicht selten, wenn die Mittellinien der Buffer nicht gleich hoch über Schienenoberkante liegen, was genau wohl nie der Fall ist, und dazu kommen die vertikalen Schwankungen des Wagens.

Seit 1873 wird vielfach der Zug- und Stossapparat von J. B. Safford angewendet, der sich im Kopfe von dem anderen unterscheidet. Die Form der Oeffnung im Kopfe, sowie Aussparungen lassen das Ankuppeln bei verschiedener Bufferhöhe zu und bei Vertikalschwankungen tritt nicht so leicht ein Verbiegen oder Brechen des Kuppelgliedes ein. Seitliche Aussparungen des gusseisernen Bufferkopfes geben beim Ankuppeln Raum für die Hand.

Keine Zugvorrichtung bei den amerikanischen Eisenbahnwagen kann nachgespannt werden. Bei den Personenwagen befinden sich meist immer hölzerne Keile, welche durch den Kuppelring zwischen die Buffer gesteckt werden, um das Stossen zwischen diesen zu vermeiden. Damit ein solcher Keil nicht durchfällt, hat er an dem einem Ende vorspringende Nasen. Selbstredend berühren sich in einem solchen Falle die Bufferköpfe nicht und haben also deren Abrundungen auch keinen Zweck. Die Kuppelungsglieder und Bolzen gehen vielfach verloren, sie werden auch entwendet und bei den Eisenbahnstrikes zu allernächst von den Strikenden auf die Seite geschafft, wodurch die Weiterführung eines Zuges unmöglich gemacht wird.

Lokomotiven. Ebenso wie in den amerikanischen Werkstätten viele Werkzeugmaschinen vorhanden sind, die ausschliesslich nur einem Zwecke dienen, diesem aber in ganz vorzüglicher Weise, und anderweitig kaum zu benutzen sind (ich komme darauf noch zurück), so haben auch die Bahnen dort mehrere Gattungen von Lokomotiven, die für ganz besondere Dienste vorzüglich konstruirt und eingerichtet sind, aber sonst der allgemeinen Beförderung von Personen und Gütern auf Hauptbahnen nicht oder nur in unvollkommenem Maasse dienen können.

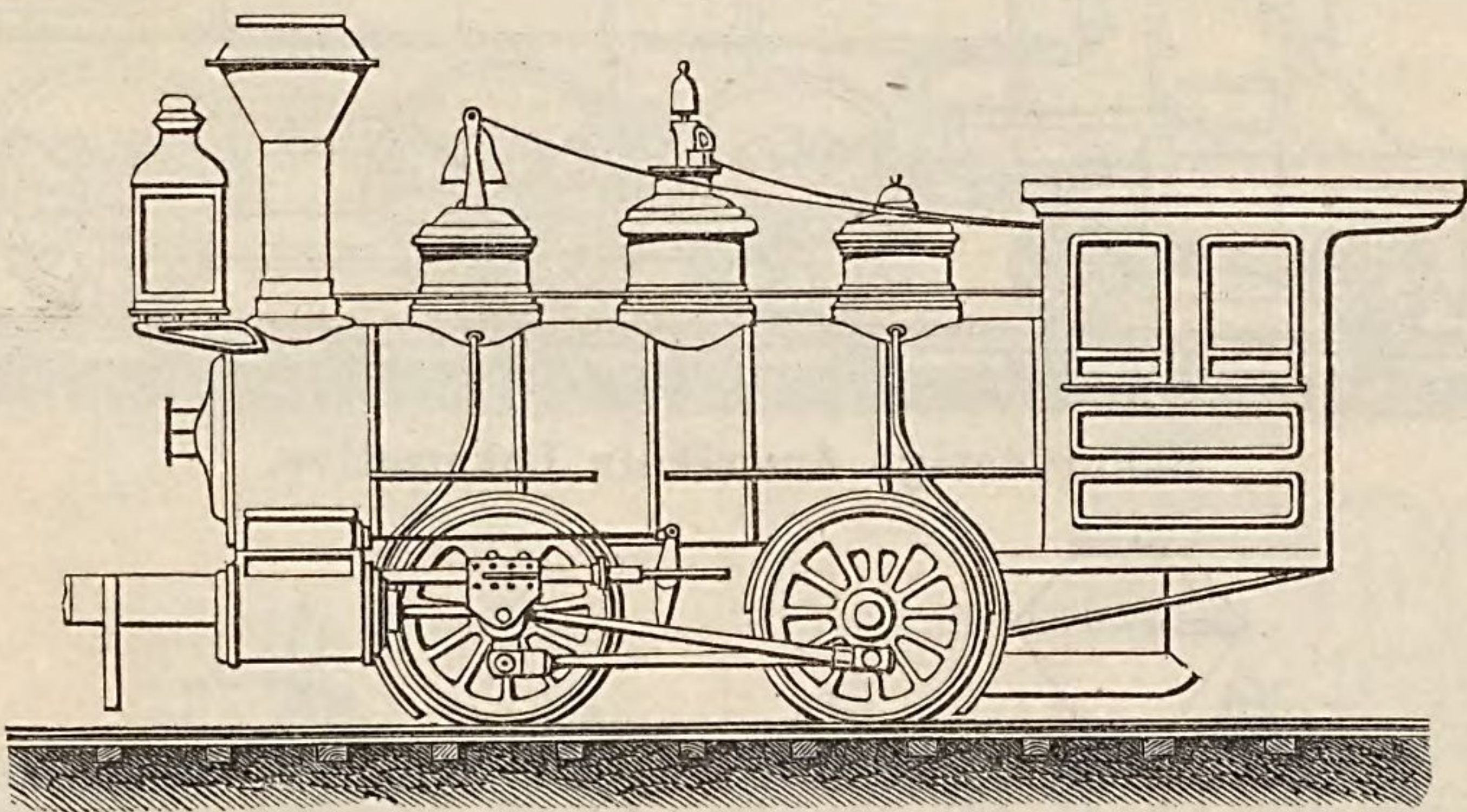
Alle solche Arten und Abarten von Lokomotiven hier bis in die Details aufzuführen, ist nicht angänglich, wie denn auch die meisten von Personen-, Güter- und Rangirmaschinen mit selten vorkommenden Einrichtungen kaum Erwähnung finden können; es wird hier nur ver-

sucht werden, die allgemein üblichen Typen und mehrere Abweichungen von diesseitigen Konstruktionen vorzuführen.

Stephenson baute schon 1834—1835 Lokomotiven mit drehbarem Vordergestelle (Truck), während jedoch in Europa mehr ein kurzer und fester Radstand beibehalten wurde, bildeten Norris und Balduin in Philadelphia dieses Lokomotiv-System besonders aus und ist es in Amerika für Hauptbahnen allgemein beibehalten.

Bei Lokomotiven mit vier Treibachsen ist der Truck zweiräderig, bei solchen mit drei Treibachsen zwei- oder vierräderig, bei zwei Treibachsen vierräderig (selten zweiräderig). Lokomotiven für besondere Zwecke haben oft keinen Truck, bei anderen Lokomotiven liegen auch die Treibräder in einem Drehgestelle. Während den Fachmann an einer amerikanischen Lokomotive zunächst die Trucks an Maschine und Tender, die abweichende Konstruktion des Frames, ferner die aussenliegenden Schieberkasten bei innenliegender Steuerung, die gusseisernen Räder u. a. interessiren, fallen dem Laien sofort die bunten Malereien an dem Fahrzeuge, die nie fehlende Glocke auf dem Lokomotivkessel, die grosse Laterne vor dem unförmlichen Schornsteine und das vor der Lokomotive

Fig. 25.

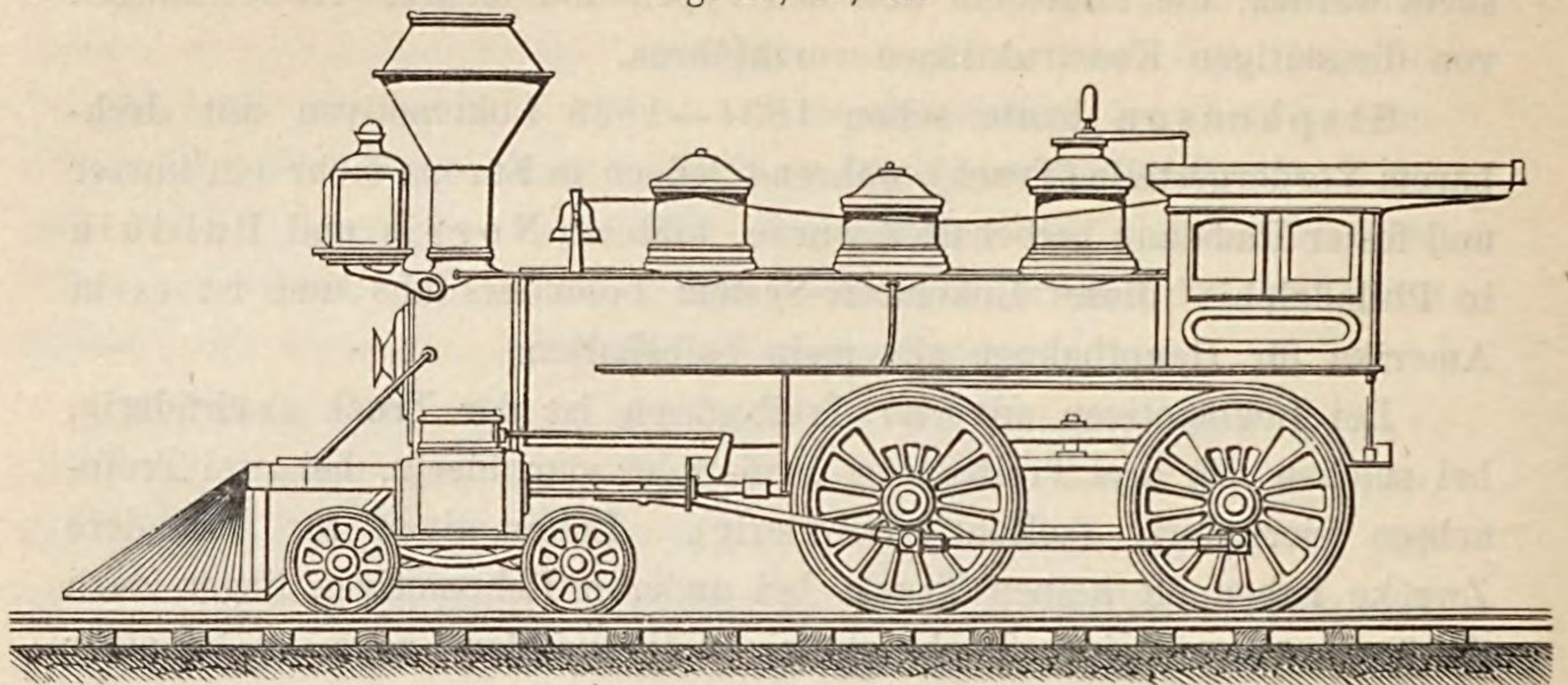


Vierräderige Rangir-Lokomotive.

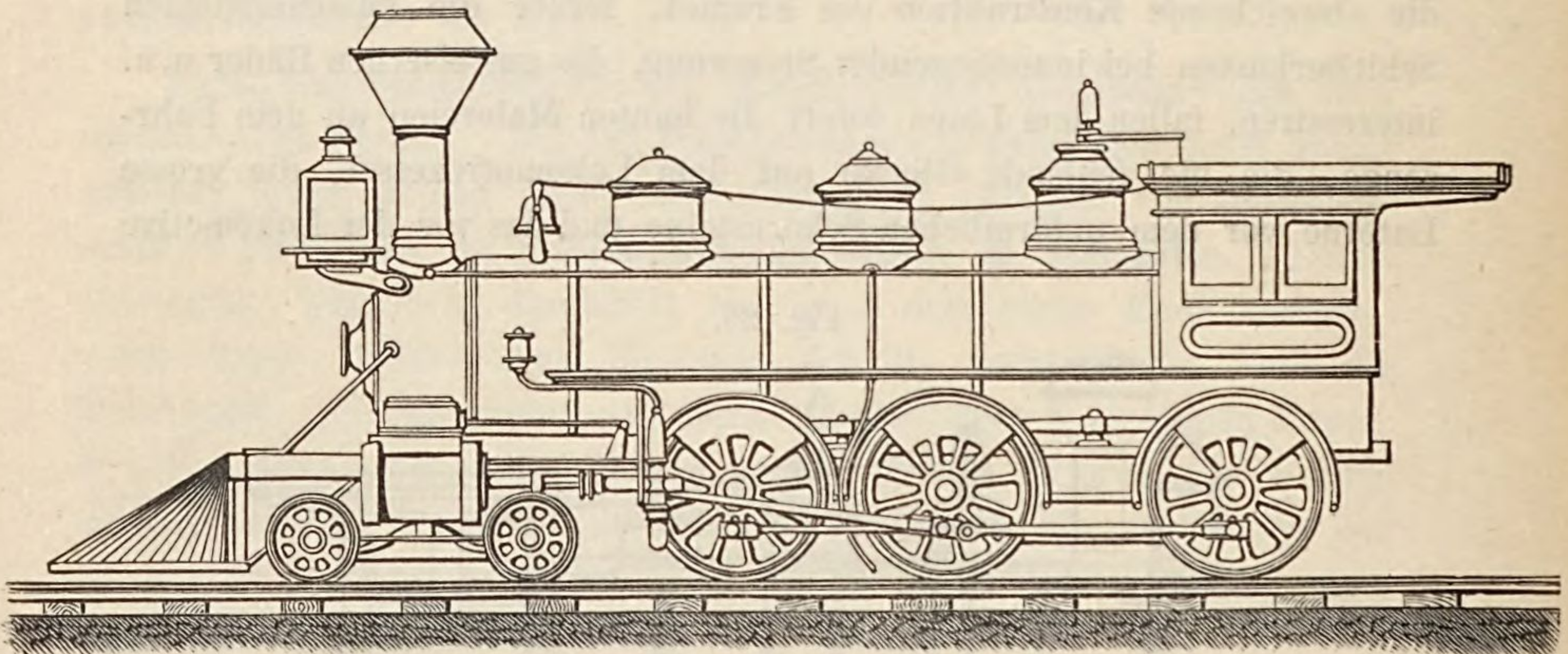
befindliche, 4 bis 6 Fuss sich vorstreckende und spitz zulaufende winkelige Gestell auf, welches an Stelle der hier üblichen Bahnräumer die Schienen und den dazwischen liegenden Bahnkörper von etwaigen Hindernissen räumt.

Da auf den amerikanischen Bahnen nicht selten Vieh zu solchen Hindernissen zählt, so führt davon dieses Gestell den volksthümlichen

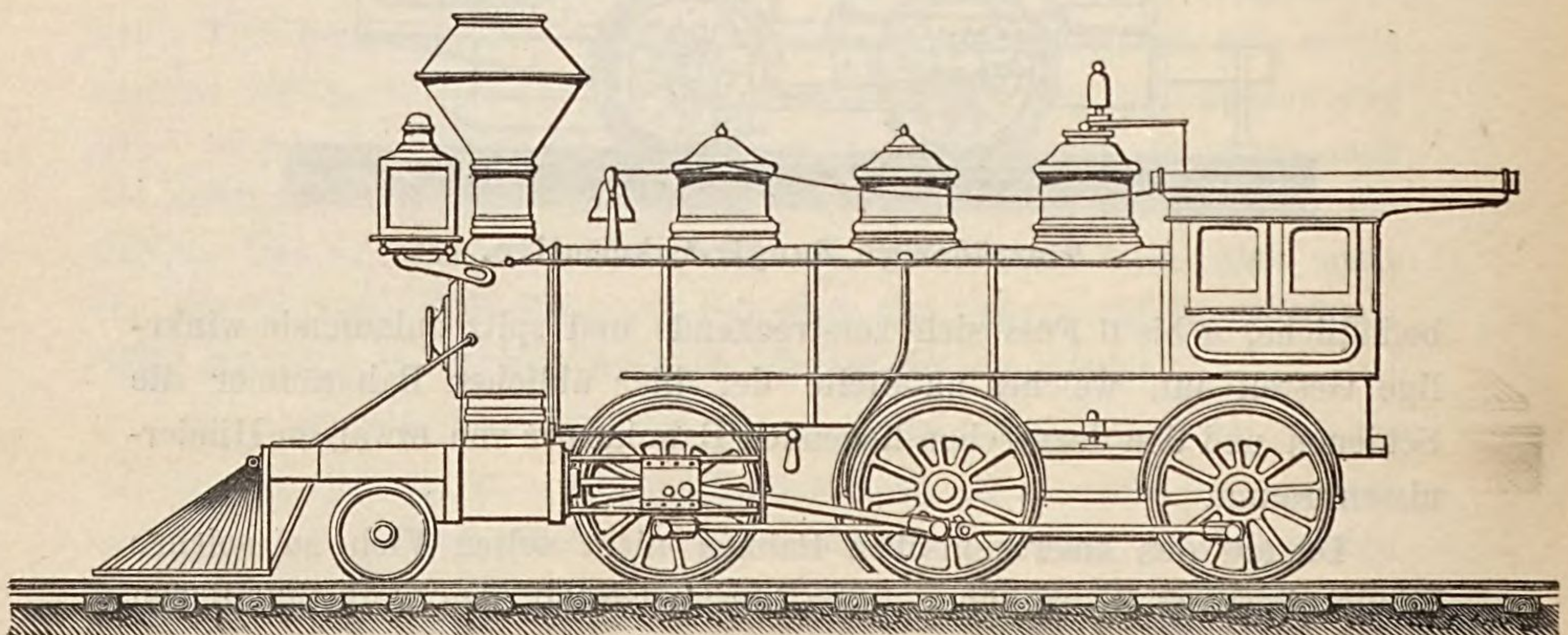
Fig. 26, 27, 28.



Achträderige Amerikain Lokomotive.



Zehnräderige Amerikain Lokomotive.



„Mogul“ Lokomotive.

Namen cow-catcher (Kuhfänger), wogegen der technische Ausdruck dafür «Pilot» ist und zwar «wooden Pilot» oder «iron Pilot», je nachdem es aus Holzstäben (dieses ist nicht ausschliesslich der Fall, wie Hr. von Schlägintweit angiebt) oder aus Eisenstäben besteht.

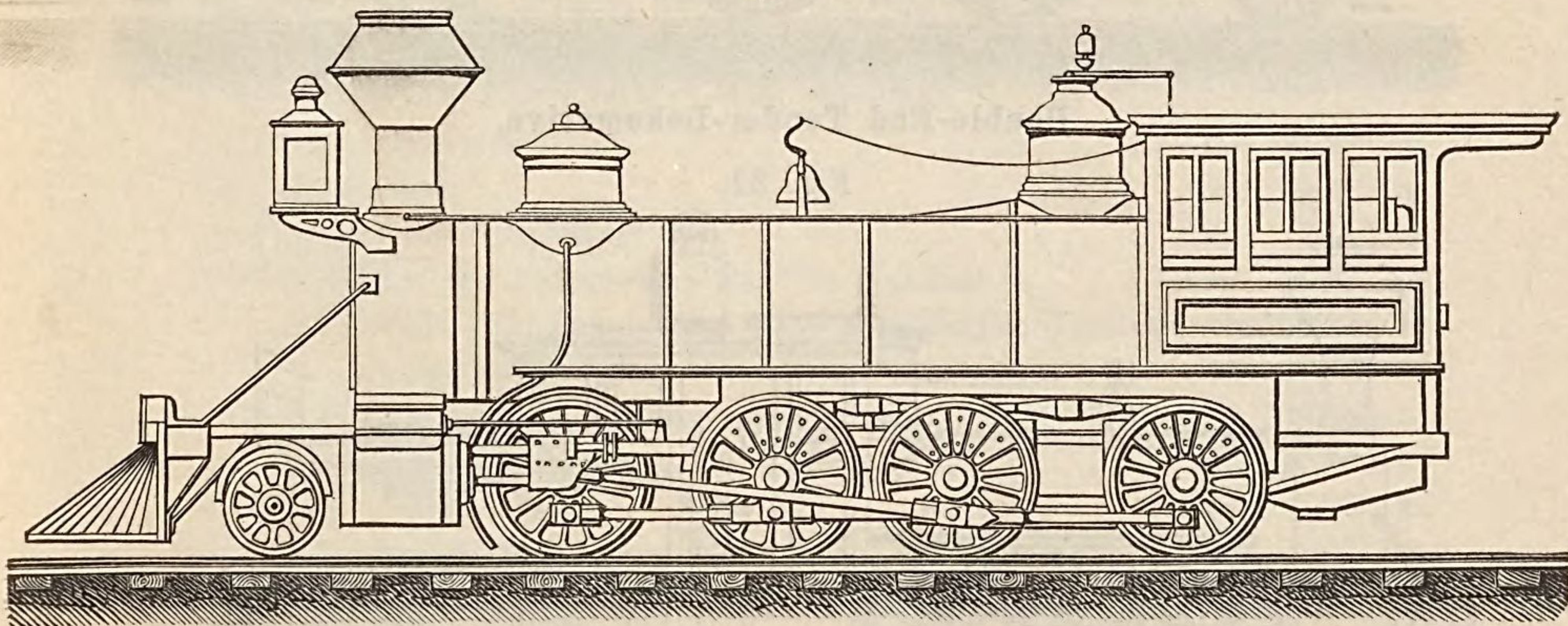
Die Rangirlokomotiven haben meistens keinen Truck und zwei oder drei feste Achsen, oft einen Tender, oder sie sind Tendermaschinen, in welchem Falle der Kessel meistens einen sattelförmigen Wasserbehälter trägt. Fig. 25 und Fig. I (Tafel) zeigen Rangir- bezw. Tenderlokomotiven; Tabelle III giebt für diese wie für Maschinen anderer Gattung die hauptsächlichsten Dimensionen u. a. an.

Bei Rangirlokomotiven mit Tender ist dieser zuweilen nach hinten abgeschrägt, damit der Führer beim Rückwärtsfahren in der Aussicht nicht behindert ist.

Die Rangirmaschinen haben meistens an beiden Enden (Fig. 31) breite bequeme Tritte für die Rangirer, die häufig vorn auf der Bufferbohle sitzend mitfahren.

Sehr verbreitet sind in Amerika und wurden dort zuerst gebaut Lokomotiven mit vier Treibrädern und einem vierräderigen Truck (Fig. 26), sie werden schlechtweg die nach «Amerikanischem System» (Amerikain Lokomotive) genannt und leicht und schwer, von 35 000 bis 78 000 Pfd. mit Cylinder von 8" $\times$ 12" bis 18" $\times$ 24", gebaut. Die Personenzugmaschinen auf den Hauptbahnen sind meistens alle nach diesem System.

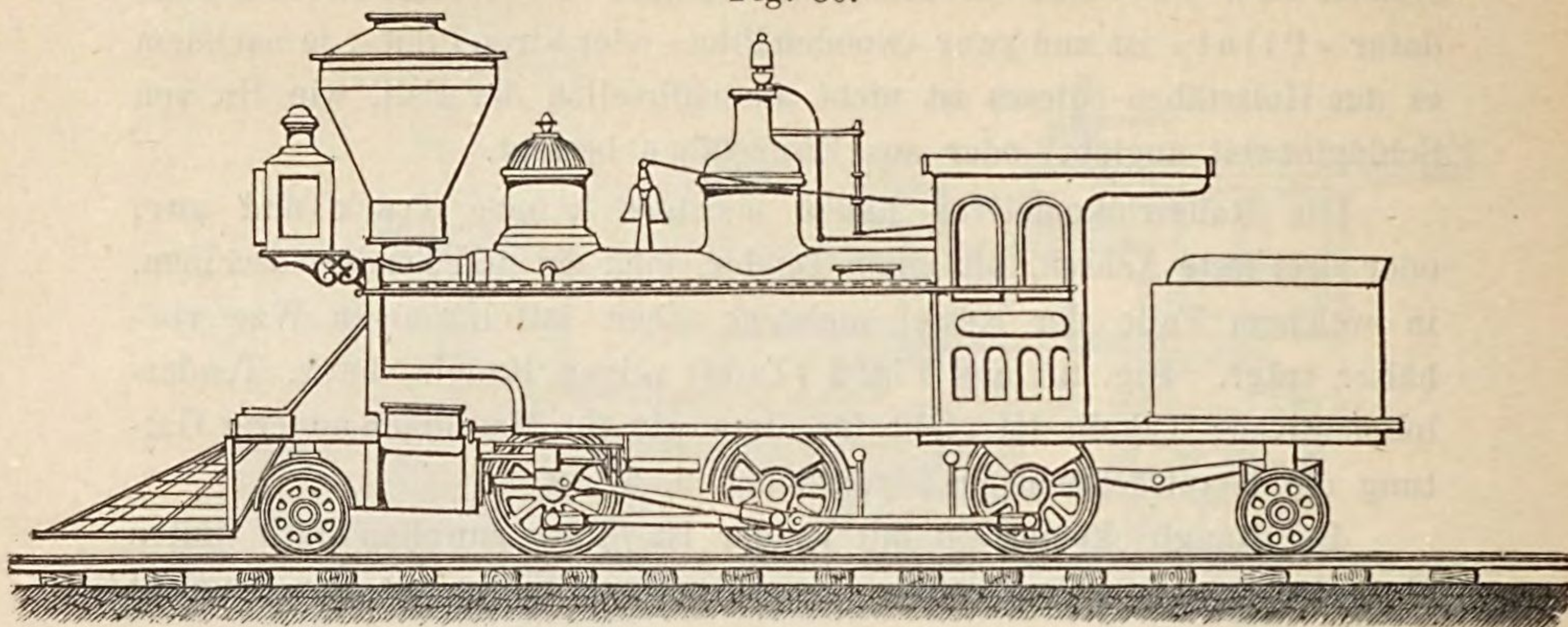
Fig. 29.



„Konsolidation“ Lokomotive.

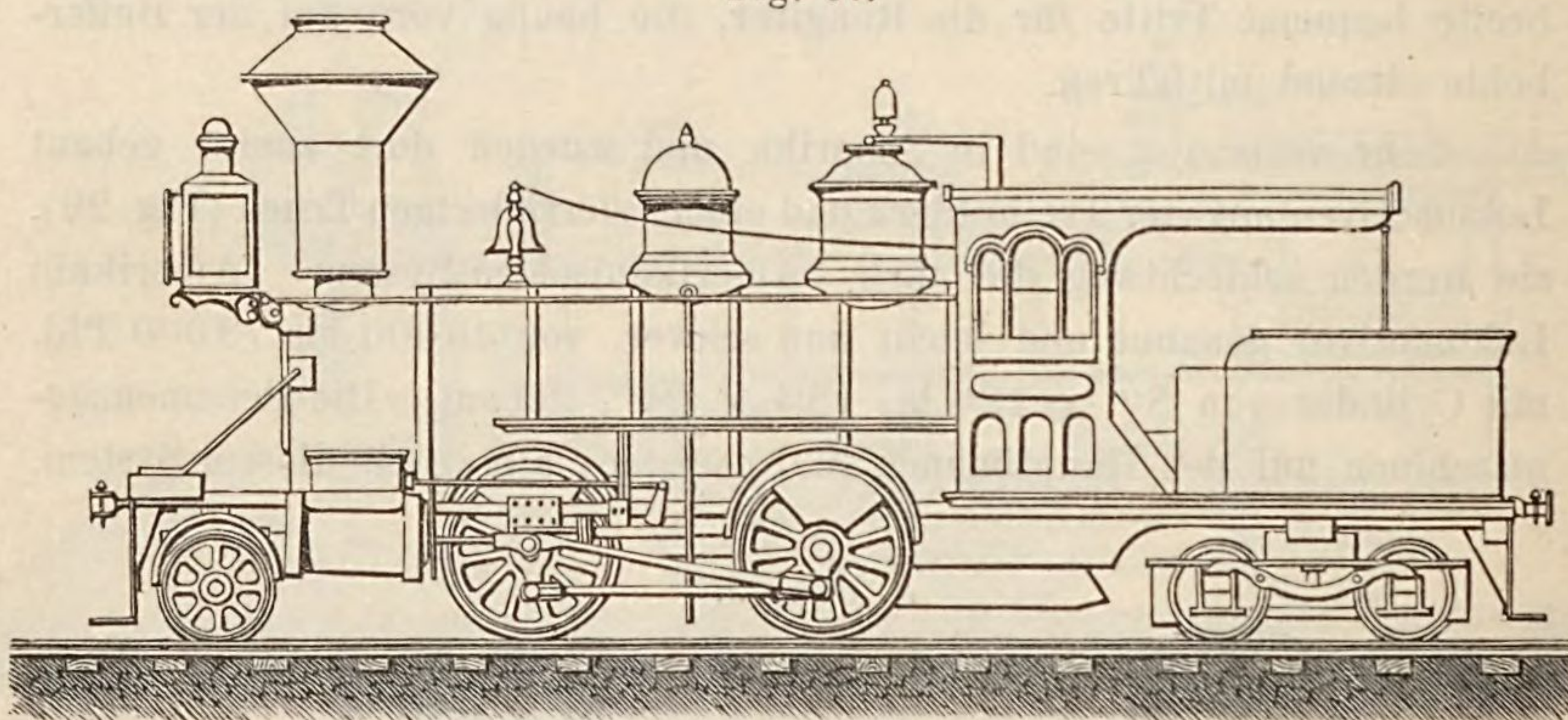
Wenn vier Treibräder bei Lastzugmaschinen nicht genügen, so fügt man zwischen dem vierräderigen Truck und der vorderen Treibachse

Fig. 30.



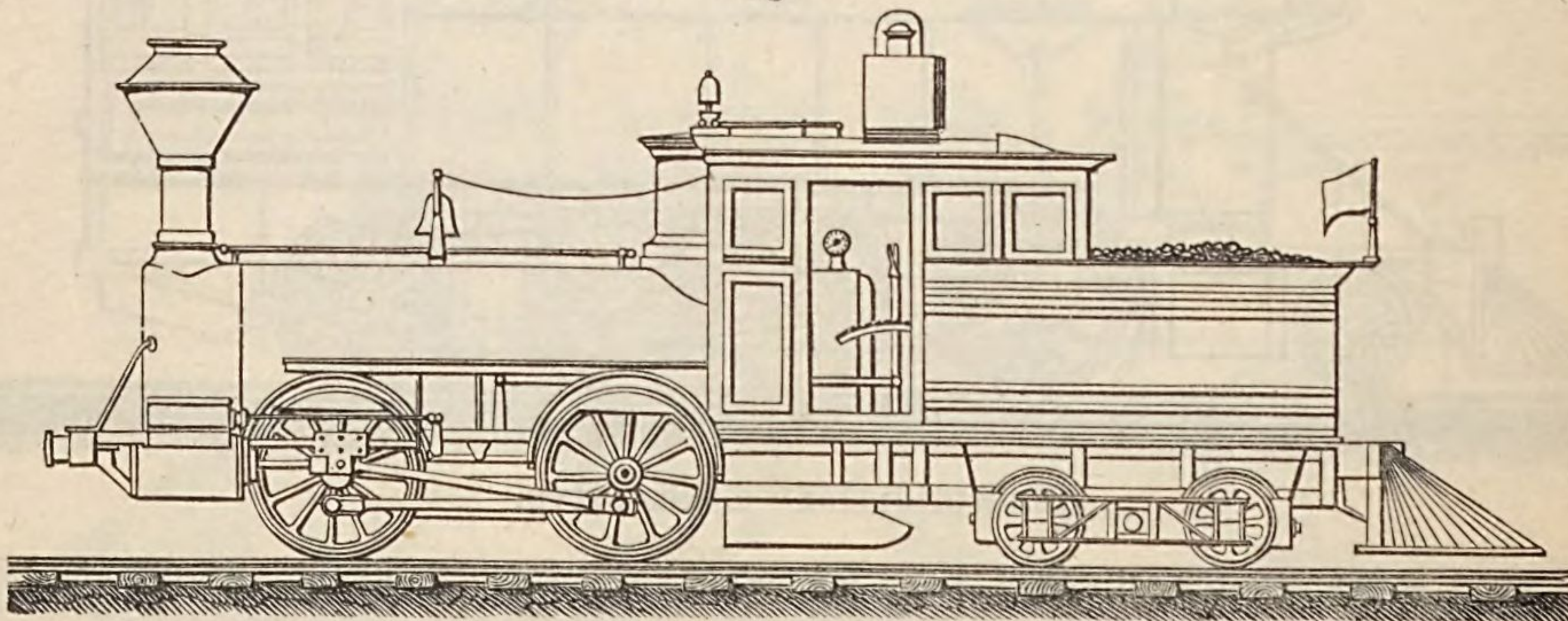
Double-End Tender-Lokomotive.

Fig. 31.



Double-End Tender-Lokomotive.

Fig. 32.



Fourny's Tender-Lokomotive.

ein Treibräderpaar hinzu und erhält so eine 10 räderige Maschine, eine Abart der «Amerikanischen» (Fig. 27), aber dieser sonst ähnlich.

Bei dieser Lokomotive liegen die beiden vorderen Treibräder sehr nahe bei einander und hat man die Konstruktion oft dahin geändert, dass drei Treibachsen beibehalten wurden, die vorderen näher an den Cylinder und vor diesen einen Truck mit nur zwei Rädern legte, es entstand eine achträderige Lastzugmaschine, die sogenannte Mogul-Lokomotive. Fig. 28.

Die schwerste Gattung von Güterzuglokomotiven, von der ersten dieser Art, «Konsolidation» genannt (Fig. 29), hat 10 Räder, darunter 8 Treibräder, es ist also der Mogul-Lokomotive noch ein Treibräderpaar hinzugefügt, sie weicht jedoch auch sonst wesentlich von dieser Maschine ab. *)

Fig. 30 zeigt eine Tendermaschine mit drei Treibachsen für Güterzüge, weshalb vorn der Cow-Catcher. An jeder Seite des Kessels ist ein Wasserbehälter, die Kohlen werden von einem sog. «Bisseltruck» getragen, und befindet sich ebenfalls vorn ein Truck, so dass die Maschine vor- und rückwärts mit derselben Sicherheit läuft.

Wenn das vorrätliche Wasser zur Neige geht, wird die Adhäsion geringer und sind dieserhalb auch noch Tendermaschinen mit vier Treib-

*) In neuester Zeit ist zum Betrieb auf der Gebirgsbahn über die Sierra Nevada in den Werkstätten der Central-Pacific-Eisenbahn zu Sacramento von dem Chef-Ingenieur des Maschinendienstes, M. Stevens, eine Maschine, „El Gobernador“ genannt, erbaut, die wohl die stärkste Lokomotive der Welt z. Z. ist. Dieselbe hat 5 gekuppelte Triebräder und vorn einen Wendeschemel. Die Dimensionen etc. der Lokomotive sind folgende:

Cylinderdurchmesser	=	0,532 m
Hub des Kolbens	=	0,915 m
Durchmesser der Triebräder	=	1,440 m
Gesamtlänge der Lokomotive und des Tenders	=	19,88 m
Gesamtgewicht der Lokomotive im dienstfähigen Zustande	=	66,138 t
Gewicht des leeren Tenders	=	22,915 t
Gesamtgewicht der dienstfähigen Lokomotive und des Tenders	=	102,673 t
Gewicht auf die Triebachse	=	13,600 t
Länge der Feuerbüchse	=	3,20 m
Länge der Siederöhre	=	3,65 m

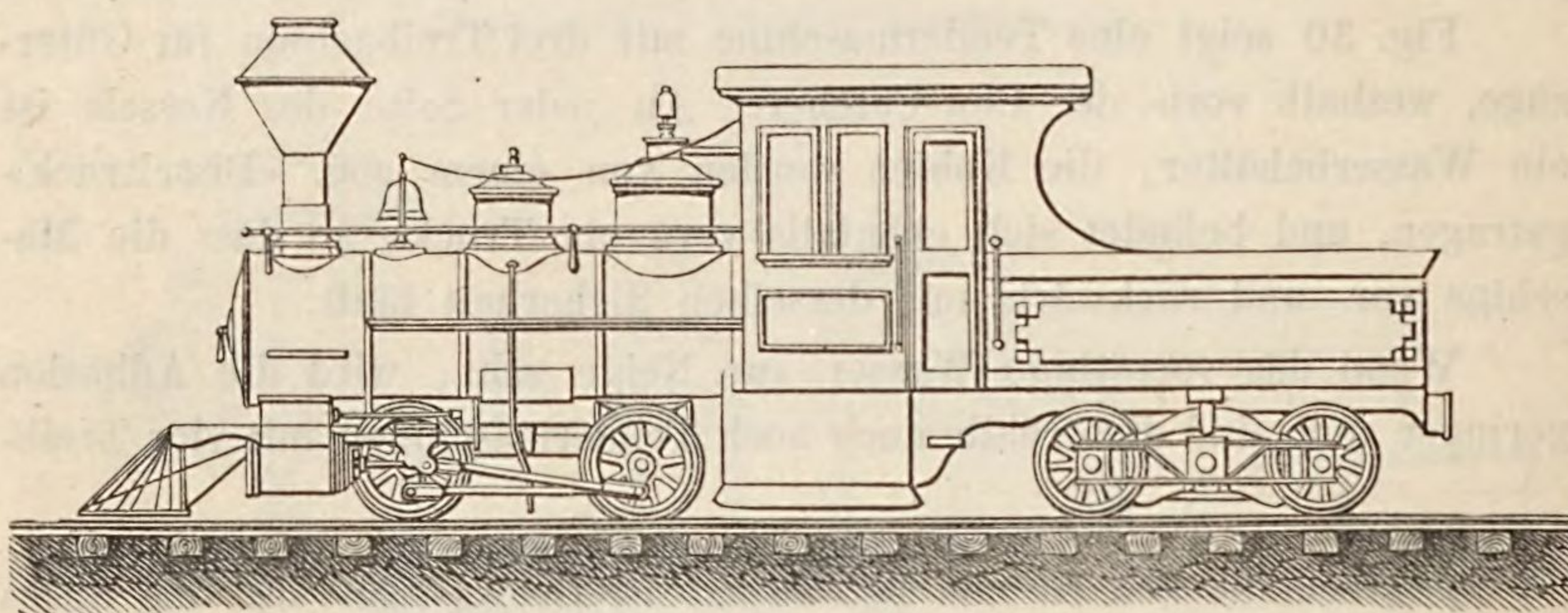
Nach der Berechnung soll die Lokomotive „El Gobernador“ auf einer Steigung von rot. 1 : 45 mit 13 km Geschwindigkeit per Stunde einen aus 28 Wagen mit 539 t Gesamtgewicht bestehenden Zug befördern.

rädern (Fig. 31) konstruiert, die vorn wieder einen zweiräderigen und hinten einen vierräderigen Truck mit Behälter für Kohlen und Wasser haben.

Bei der in Fig. 32 skizzirten Lokomotive ist der Radstand der Treibräder sehr kurz; vorn fehlt der Truck, der Frame ist über die Feuerkiste hinaus verlängert und trägt hier den Tender, der seinerseits einen vierräderigen Truck hat. Das ganze Gewicht der Lokomotive entfällt auf die Treibräder. Sie hat 50 pCt. mehr Adhäsion als eine «Amerikanische» Maschine mit 3 Treibachsen.

Fig. 33 zeigt eine Doppeltruck - Tendermaschine für Schmalspurbahnen. Die Cylinder mit allem Gestänge hängen, unabhängig vom

Fig. 33.



Schmalspurige Tender-Lokomotive mit Doppel-Truck.

Kessel, an einem vierräderigen Truck, dessen Räder hier Treibräder sind. Der Kessel legt sich auf diesen und am anderen Ende liegt der Wasserbehälter auf einem gewöhnlichen vierräderigen Truck, so dass die Anlage wie bei einem Wagen mit zwei vierräderigen Trucks ist. Diese Lokomotive kann sehr enge Kurven passiren, die Kesselkonstruktion betreffend, so ist die Feuerkiste in der Breite nicht durch die Räder behindert, auch kann sie lang sein, es ist also eine grosse direkte Heizfläche zu gewinnen. Ein wunder Punkt bei dieser Lokomotive, wie auch bei der folgenden, ist der, dass die Dampfrohren zwischen Kessel und Cylinder nicht steif sein können, also bewegliche Zwischenstücke, wie Kugelgelenke oder dergleichen, haben müssen.

Fig. 34 zeigt eine Doppeltruck-Tender-Güterzuglokomotive für Normalspur, ähnlich der vorigen, doch hat hier jeder Truck 6 Räder; Walschärt's Steuerung.

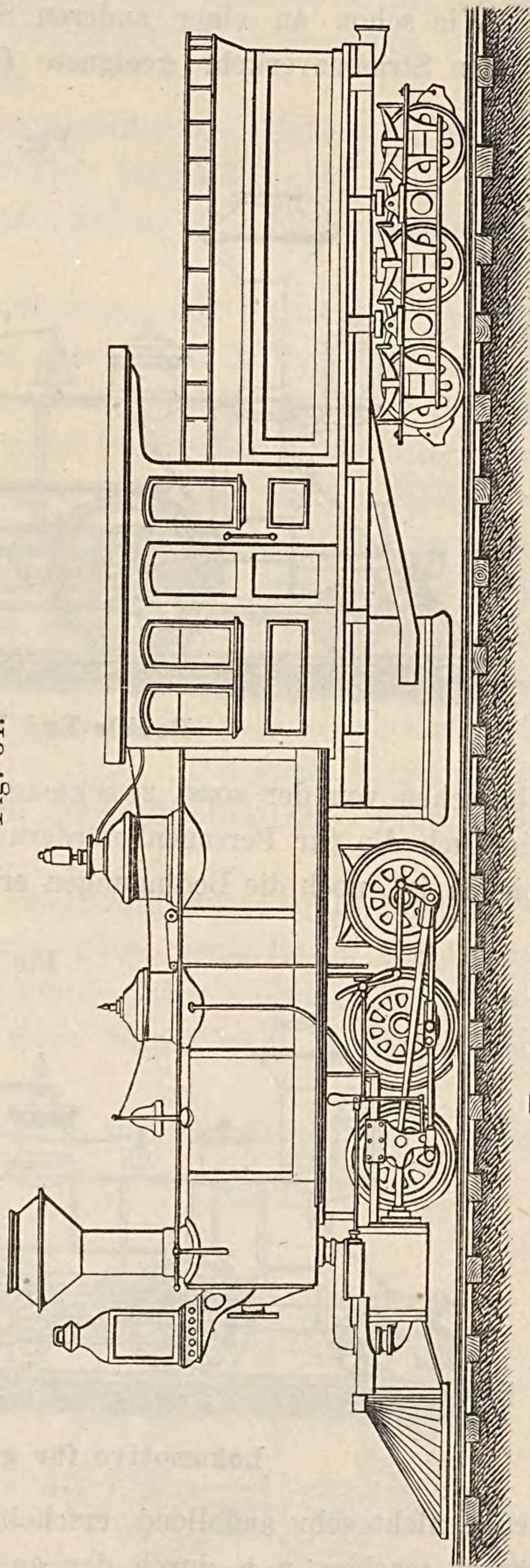
Die »Suburban Railroads«, Eisenbahnen in den Vorstädten, befördern die meisten Personen hauptsächlich des Morgens in die Stadt und des Abends wieder zur Heimath, die Züge sind zu diesen Zeiten schwer; sie müssen häufig anhalten und ist deshalb erforderlich, dass sie schnell stoppen und wieder anfahren können, sowie,

dass die Fahrgeschwindigkeit zwischen zwei Halteplätzen gross ist. Zu diesen Zügen sind also Maschinen mit grossem adhären- den Gewichte und entsprechend konstruirter Steuerung nöthig.

Wenn die Strecke kurz ist, sind Tender-Maschinen gebräuchlich; auch solche mit 2 Treibachsen und je einem zweirädrigen Truck an den Enden, Fig. 35, um das Drehen zu ersparen. Wenn ein Tender erforderlich ist, so sind die gewöhnlichen »Amerikanischen« Lokomotiven mit Tender viel im Gebrauch, denen man in diesem Falle jedoch, um den beiden Treibachsen mehr Gewicht zu geben, oft vorn einen Truck mit nur zwei Rädern giebt, Fig. 36.

Die »Metropolitan Railroads«, das sind Eisenbahnen in grossen Städten, dienen entweder zum Befördern von Güterwagen nach den in der Stadt gelegenen Waaren- und Lagerhäusern der Express-kompagnien, oder von einem Bahnhofe zum anderen. In diesem Falle sind sie nur Zweigbahnen und können oft mit gewöhnlichen

Fig. 34.

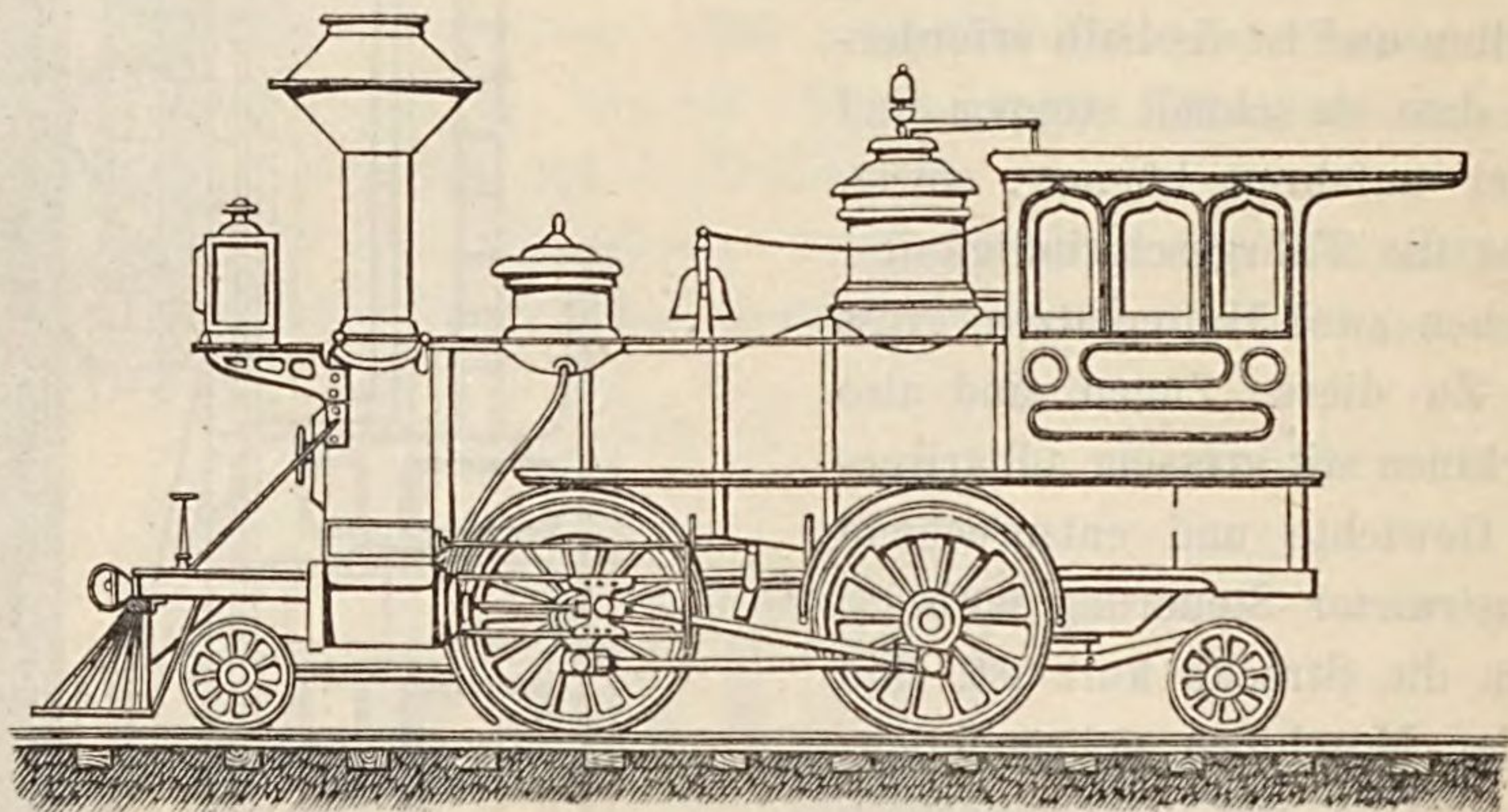


Tender-Güter-Lokomotive mit Doppel-Truck.

Lokomotiven für scharfe Kurve befahren werden, wenn es überhaupt erlaubt ist; andernfalls kommen Maulthiere oder Pferde zur Verwendung.

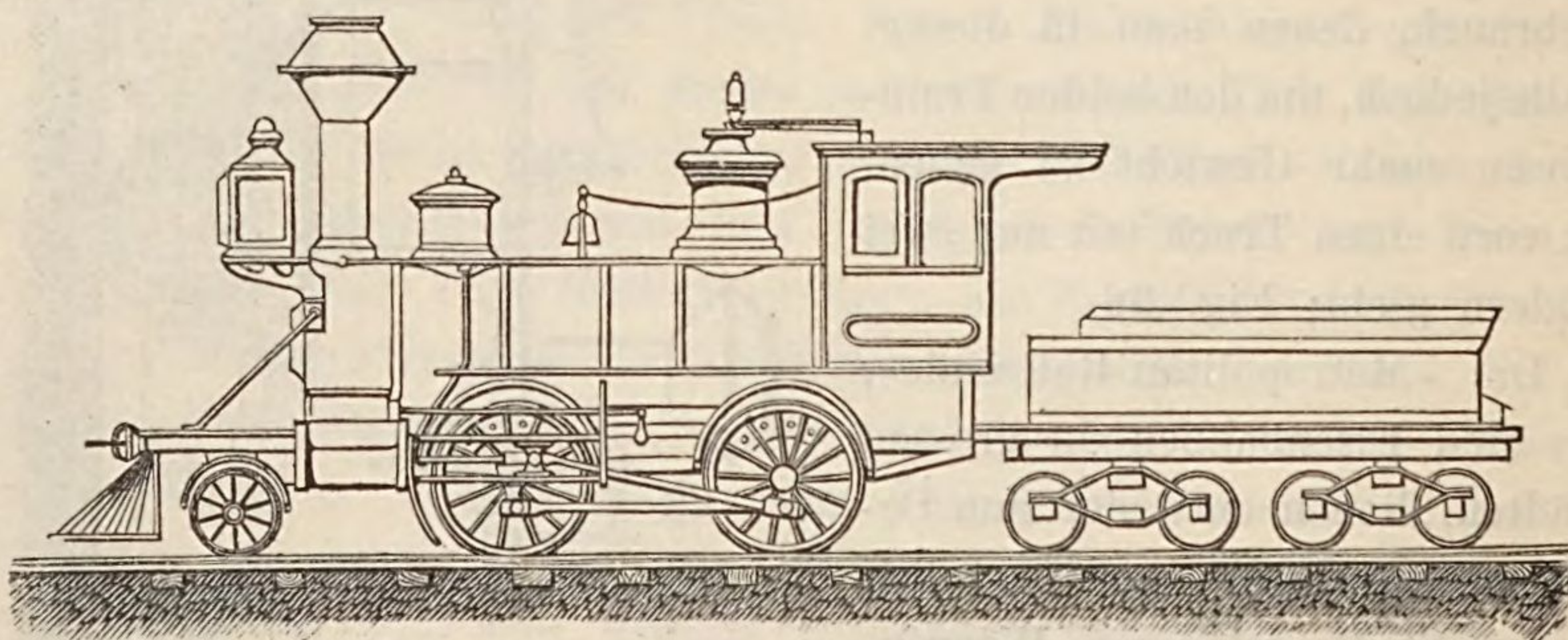
Wie schon an einer anderen Stelle erwähnt, sinnt man darauf, für den Strassenverkehr geeignete Güterzugmaschinen zu konstruiren.

Fig. 35.

**Double-End Lokomotive.**

Abgesehen von der sonst zweckmässigen Einrichtung, müssen dieselben, wie auch die für Personenbeförderung, soweit dieses überhaupt zu erreichen ist, noch die Bedingungen erfüllen, dass sie gegen andere Fahr-

Fig. 36.

**Lokomotive für gemischten Dienst.**

zeuge nicht sehr auffallend erscheinen, dass sie kein ungewohntes Geräusch machen, u. a. durch den ausblasenden Dampf, welcher ausserdem genirt, und noch, dass sie keinen das Publikum und die Fahrgäste be-

lästigen Rauch und kondensirtes Wasser austossen, wie ferner endlich, dass sie nicht durch Funkenauswurf etc. brandgefährlich werden.

Erfahrungsmässig scheuen die Thiere oft vor Lokomotiven gewöhnlicher Konstruktion und Erscheinung.

Wenig Rauch bildend ist die Antrazitkohle, welche u. a. bei den Lokomotiven der Hochbahn in New-York verwendet wird.

Stark bituminöse und grussreiche Kohlen sind für Strassenlokomotiven nicht zu verwerthen.

Der gebrauchte Dampf wird unsichtbar und geräuschlos gemacht, indem man ihn entweder kondensirt oder direkt in den Tender leitet.

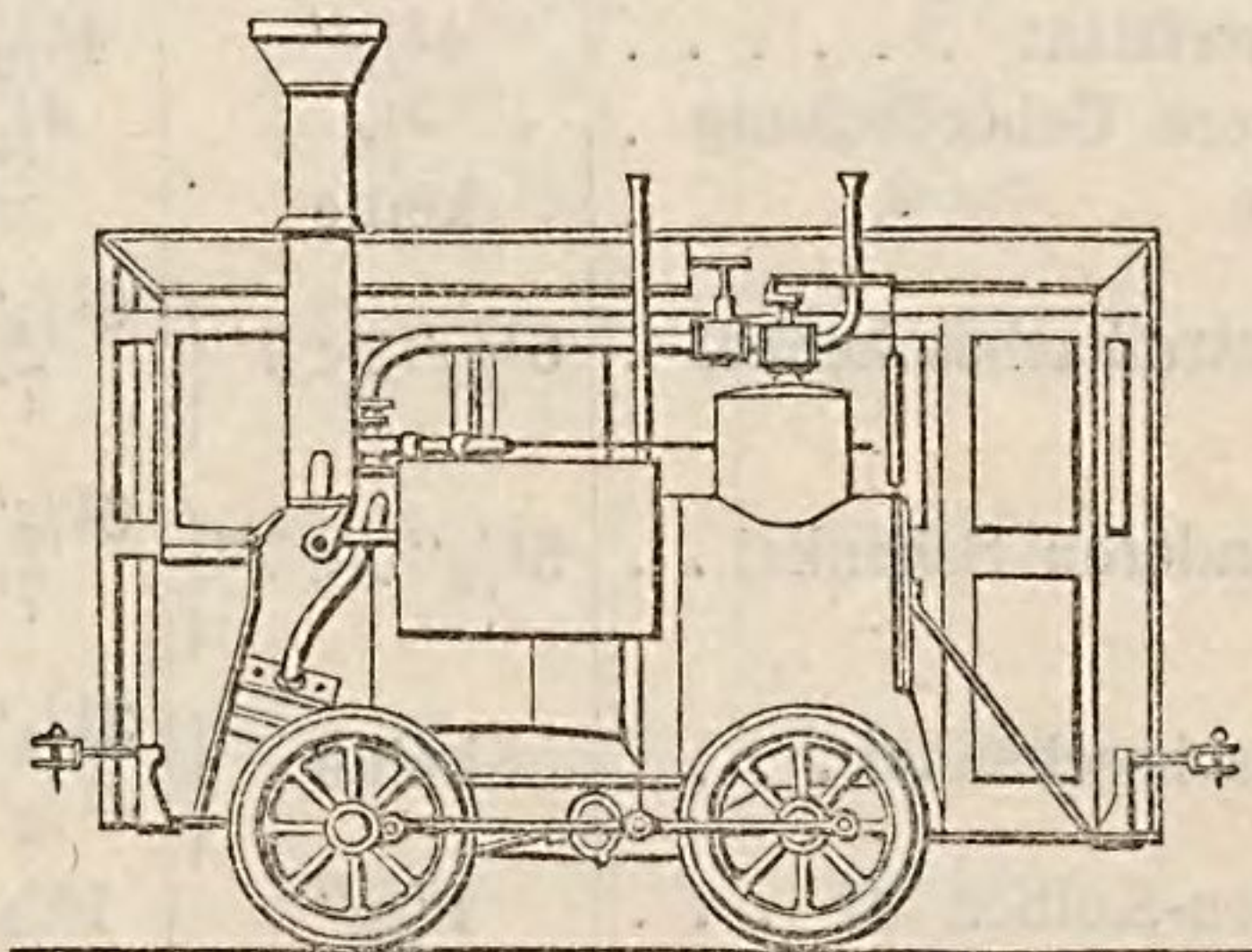
Bei den Strassen-Güterzuglokomotiven der Hudson River Bahn in New-York wird der Dampf durch einen Oberflächen-Kondensator, ähnlich wie bei Schiffsmaschinen, kondensirt und dann in den Tender geleitet. Dieser ist sehr lang und schmal, hat also eine grosse Oberfläche, zwecks Abkühlung des sonst zu heiss werdenden Speisewassers. Die Lokomotive hat vier Treibräder und einen aufrecht stehenden Kessel, die Schubstangen arbeiten an einer Blindachse mit einem Zahnrade, das in ein grösseres der Treibachse greift, so dass die Geschwindigkeit ermässigt und die Zugkraft vergrössert wird. Die ganze Maschine ist eingeschlossen, es können also durch ihren Anblick die Pferde nicht erschreckt werden.

In Philadelphia liefen zeitweise einige Strassenbahnwagen mit einer im Innern liegenden Maschine. Dieselbe stiess wenig Rauch und Dampf aus und habe ich nie bemerkt, dass Pferde davor scheuten. Im Winter bei Schnee und Glatteis sollen sich diese Wagen nicht bewährt haben, indem die Treibräder schleuderten.

Die Personenzüge in Städten müssen, um dem Bedürfnisse gerecht zu werden, in sehr kurzen Intervallen laufen, sie sind dann aber leicht und erfordern nur leichte Lokomotiven.

Fig. 37 giebt die Skizze einer Lokomotive der in oder vielmehr über der Greenwich Street in New-York liegenden Hochbahn (Elevated Railroad). Dieselbe wiegt nur 10 000 Pfd., hat vier Treibräder von 30" Durchmesser und im Innern liegende

Fig. 37.



Lokomotive der New York
elevated Rail Road.

T a -
Dimensionen u. a. der

Lauf. Nummer		1 4 rädige Rangir-Lo- komotive Fig. 25	2 8 rädige »Amerikain«- Lokomotive Fig. 26.	3 10 rädige Lokomotive, Amerikain System II. Fig. 27.	4 8 rädige »Mogul«- Lokomotive Fig. 28.	5 »Konsoli- dation« 10 Räder Fig. 29.
1	Spurweite	4' 8 1/2''	4' 8 1/2''	4' 8 1/2''	4' 8 1/2''	4' 8 1/2''
2	Anzahl d. Treibräder . .	4	4	6	6	8
3	Anzahl d. Räd. im vord. Truck	0	4	4	2	2
4	Anzahl d. Räd. im hint. Truck	0	0	0	0	0
5	Totaler Radstand	6' 9''	21' 2''—22' 9''	23' 6''	22' 8''	23' 2''
6	Entfern. d. äusserst. Treib- achsen	6' 9''	7' 6''—8'	7 1/4''	8'	15' 7''
7	Gewicht d. Lokomotive im Betriebe, Pfd.	48000	62000—65000	78000	77000	96550
8	Gewicht auf d. Treibräder	48000	38000—42000	58000	66000	86430
9	Durchm. d. Treibräder .	50''	60 3/4'—68'	54''	52''	50''
10	» » Truckräder .	keine	28'', 30'', 33''	26''	30''	31''
11	» » Cylinder . .	15''	15''—17''	18''	18''	20''
12	Kolbenhub	20''	24''	24''	24''	24''
13	Kleinster Kesseldurchm..	44 3/4''	46''—48''	50''	50''	50''
14	Grösse d. Rostes	3' × 3 2/3' {	34'' × 60'' 35 3/4'' × 66''	60'' × 34 1/2''	66'' × 34 1/2''	120'' × 34 3/4''
15	Zahl d. Siederöhren . . .	121	136—155	152	161	165
16	Durchm. d. Siederöhren .	2''	2''	2''	2''	2 1/4''
17	Länge d. Siederöhren . .	10 1/2'	10' 11''—11' 2''	12' 9''	11' 3''	13' 9 1/4''
18	Rostfläche, Q. F.	11	13,5—15,5	14,37	16	29
19	Heizfläche d. Feuerkiste .	71	86—105	94	102,7	139
20	» » Siederöhren	580	755—906	1014	948	1370
21	Totale Heizfläche	651	841—1011	1108	1051	1509
22	Sicherheitsventile, Durch- messer	2 3/4''	3—3 3/4''	3''—3 1/2''	3—3 1/2''	3 1/2''
23	Dampfeinströmg.-Kanäle	10' × 1 1/4' {	11 1/4'' × 13 1/2'' 11 1/4'' × 16''	11 1/4'' × 16''	11 1/4'' × 16''	11 1/2'' × 15 1/2''
24	Dampfausströmg.- »	2 1/4'	2 1/2''—2 3/4''	2 1/2'' × 16''	2 1/2'' × 16''	2 3/4'' × 15 1/2''
25	Excentrizität	4 1/2''	4 1/2''—5 1/2''	5 1/2''	5 1/2''	5 1/2''
26	Aeussere Ueberdeckung .	3/4	3/4''—7/8''	3/4''	3/4''	5/8''
27	Innere »	keine	0—1/8''	1/32''	1/32''	keine
28	Haupttreibachsschenkel .	6 1/2'' × 7'' {	6 1/2'' × 7 1/2'' 7'' × 8''	7'' × 8''	7'' × 8''	6 3/4''
29	Die anderen Schenkel . .	6 1/2'' × 7'' {	6 1/2'' × 7 1/2'' 7'' × 8''	7'' × 8''	7'' × 8''	6 3/4''
30	Truckachsschenkel	keine {	3 1/4'' × 6 1/2'' 4 1/2'' × 7 1/2''	4 1/4'' × 7 1/2''	5'' × 8''	5''
31	Pumpen-Kolben <i>D</i>	17/8''	13/4''—2 1/8''	2''	2''	2 1/4''
32	» » Hub	22''	24''	24''	24''	24''
33	Tendercyst., Inh. Gallons	1200	1800—2250	22000	2200	2400

b e l l e III.

Lokomotiven, Fig. 25 bis 36.

6	7	8	9	10	11	12
Doppelend-Tender-Lokomotive Fig. 30.	Desgleichen Fig. 31.	Tenderlokom. Treibachsen im Truck Fig. 32.	Doppeltruck-Tender-Lokom., Schmalspur Fig. 33.	Doppeltruck-Güterzug-Tender-Lokomotive Fig. 34.	Doppelend-Lokomotive Fig. 35.	Lokomotive der New-York Hochbahn Fig. 37.
4' 81/2"	4' 81/2"	4' 81/2"	3'	4' 81/2"	4' 81/2"	4' 10"
6	4	4	4	6	4	4
2	2	4	4	6	2	0
2	4	0	4	6	2	0
24' 71/2"	25' 81/2"	20' 9"	19' 6"	31'	19' 9"	5'
12'	6' 6"	6' 8"	5'	8'	7"	5'
84000	75000	60000	—	—	52000	8000
68000	40000	44000	24000	66000	42000	8000
401/4"	483/4"	50'	33"	42"	56"	30"
26"	30" und 26"	26'	30"	30"	28"	0
15"	15"	14'	10"	16"	14"	7"
20"	22"	20'	15"	24"	22"	10"
461/4"	435/8"	46'	36"	48"	42"	28"
34" × 48"	34" × 50"	365/8" × 54"	36" × 461/4"	483/8" × 66"	34" × 73"	28" × 28"
132	139	139	81	154	124	140
2"	2"	2"	2"	2"	2"	11/4"
9' 91/4"	8' 101/2"	10' 11/2"	8' 2"	11' 6"	7' 10"	3'
13,7	11,84	14	8,93	22,17	16,5	51/2
67	82	78	56	126	80,8	25
608	711	734	346	927	468,5	126
675	793	812	402	1053	549,3	151
21/8"—23/8"	23/8"—25/8"	23/4"	21/2"	variable	21/2"—37/8"	2"
13/16" × 133/4"	13/16" × 133/4"	11/4" × 12"	11/8" × 91/2"	11/4" × 15"	11/8" × 14"	5/8" × 6"
27/16" × 133/4"	27/16" × 133/4"	21/2" × 12"	21/2" × 91/2"	23/4" × 15"	21/4" × 14"	2" × 6"
43/4"	41/4"	5"	33/4"	8"	5"	21/2"
5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	5/8"
1/16"	1/16"	1/32"	1/16"	1/16"	keine	1/32"
6" × 71/2"	6" × 71/2"	6" × 7"	5" × 7"	61/2" × 10"	6" × 73/4"	3"
6" × 71/2"	6" × 71/2"	6" × 7"	—	—	6" × 73/4"	—
41/2" × 8"	41/4" × 71/2"	33/4" × 7"	31/2" × 61/2"	4" × 8"	41/2" × 8"	—
17/8"	17/8"	4"	—	—	31/2"	13/8"
20"	22"	5"	—	—	5"	10"
1600	1000	1500	800	2530	1600	109

Cylinder von $7'' \times 10''$. Die Schubstangen greifen an eine zwischen den Treibrädern liegende gekröpfte Welle, die ausserhalb der Frams zwei Krummzapfen hat, welche mit den Treibrädern verkuppelt sind. Der Wasserbehälter liegt auf dem Kessel. Eine Kondensation des Dampfes findet nicht statt. Das Aussehen dieser Lokomotive ist fast dasjenige eines gewöhnlichen kurzen Eisenbahnwagens. Der Schornstein ragt allerdings um ein kleines Stück aus dem Dache hervor.

In der Tabelle III sind die Hauptdimensionen, Gewichte und sonstigen Daten der skizzirten Lokomotiven gegeben.

Revisionslokomotiven. Aussergewöhnliche Revisionen der Eisenbahnstrecke seitens der Oberbeamten gehen hier in der Regel so vor sich, dass ein »Revisionszug«, bestehend aus einem Personenwagen mit Plattform (häufig einem Gepäckwagen) und der Lokomotive, die Strecke passirt. Nach vorn ist die Aussicht durch die Maschine, Rauch und Dampf behindert, eine Revision des Oberbaues etc. findet also nur nach rückwärts statt, nachdem die zu revidirende Stelle passirt ist. Den Revisionswagen zu schieben, verbieten manche Rücksichten.

Herr Lorenz, Chef-Ingenieur der Philadelphia Reading Bahn, hatte sich in der Maschinenwerkstätte zu Reading eine kleine Revisionslokomotive bauen lassen, die zugleich den Hauptzweck des Revisionswagens mit erfüllt. Figur III (Tafel).

Im Aeusseren gleicht die Lokomotive einem kleinen, mit Plattform und Cow-Catcher versehenen 6 räderigen Personenwagen, mit einer Thür in der Stirnwand der Plattformseite und zwei seitlichen offenen Eingängen am anderen Ende für die Maschinisten. Die Lokomotive ist Tendermaschine mit innenliegenden Cylindern von $8'' \times 8\frac{1}{2}''$, sie hat zwei Treibräder von $42''$ Durchmesser, und zu jeder Seite dieser zwei Laufräder, eine Rostfläche von $5\frac{1}{4}$ Q.-F., eine totale Heizfläche von 112 Q.-F. und das ganze Fahrzeug wiegt 21280 Pfd. = 193 Ztr.

Das Innere des Fahrzeuges ist durch eine Glaswand, an der Stelle der Verbindung von Langkessel mit Feuerkiste, in zwei Theile getheilt. Hinter derselben befinden sich, die Feuerkiste mit der Armatur etc. vor sich, die Maschinisten, dann Behälter für Kohlen, Wasser etc. Nach hinten ist der Führerstand geschlossen, doch hat die Rückwand Fenster. Vor der Glaswand ist, fast im Scheitel des Langkessels, zu beiden Seiten je eine hölzerne Plattform hergestellt, welche mit den Seitenwänden, der Vorderwand mit Thür und der Verdachung einen geschlossenen Raum für 6 Drehsessel bildet.

Der Schornstein ist mit Blech umkleidet. Die Fenster der Stirnwand und der Seitenwände sind zu öffnen, so dass ein frischer Luftzug eine übermässige Hitze nicht aufkommen lässt. Der Wasservorrath reicht für etwa 20 englische Meilen.

Herr Lorenz giebt ausser dem Vortheile dieser kleinen Lokomotive, dass der revidirende Beamte die Strecke vor sich habe, noch den an, dass sie ihres geringen Gewichts und des kurzen Radstandes wegen die schlechten Stellen des Geleises selbst kräftig markire.

In vielen Fällen ersetzt sie die Draisine. Jeder Divisions-Superintendent der Philadelphia Reading Bahn hatte eine ähnliche Lokomotive zur steten Disposition. Die Einrichtung derselben war der Art, dass mehrere Streckenarbeiter und auch einiges Werkzeug und Material auf ihr mitgenommen werden konnte.

Es braucht kaum noch hinzugefügt zu werden, dass bei Benutzung einer Revisionslokomotive der Revisionswagen (und Gepäckwagen) und somit Transportkosten gespart werden, sowie, dass die kleine Maschine sehr wenig Brennmaterial etc. beansprucht.

Fig. III (Tafel) zeigt die Ansicht dieser kleinen Revisionslokomotive, nach einer von Herrn Lorenz mir geschenkten Photographie lithographirt.

Die Lokomotive Fig. II (Tafel) halb Lokomotive, halb Personenwagen hat einen ähnlichen Zweck, doch kann sie eine Anzahl Streckenarbeiter aufnehmen und macht für besondere Fälle einen ganzen Zug für einige Personen aus.

Die Pennsylvania Bahn hat eine nach dem »Amerikanischen« Systeme gebaute Lokomotive für Streckenarbeitszüge, die ausserdem noch als Revisionslokomotive benutzt wird. Die Bufferbohle ist hohl, der Deckel wird aufgeklappt und dient als Rücklehne, während aus im Innern liegenden Polstern Sitze gebildet werden, auf welchen die die Strecke revidirenden Beamten Platz nehmen.

Lokomotivgattungen. Wenngleich die Eisenbahnen Amerikas insgesamt eine sehr grosse Anzahl verschiedener Gattungen von Lokomotiven in den verschiedensten Formen und Grössen aufweisen, so ist dieses doch bei den einzelnen Verwaltungen nicht der Fall, im Gegentheil, hier sucht man die Verschiedenheiten in der Konstruktion, Form und Dimension bis in die Details hinein ängstlich zu vermeiden. Ist einmal ein Fahrzeug für gut erkannt, so wird bei Neubeschaffung und Anfertigung ohne zwingende Gründe nicht erlaubt, dass durch Aende-

rungen, vielleicht auch sonst nicht ganz ungerechtfertigt, etwa neue Modelle, andere Schablonen, Formen etc. nöthig werden.

Ich bemerkte bereits an einer anderen Stelle, dass die Tausende von Wagen der Pennsylvania Bahn dasselbe Achslager und dasselbe Rad haben, also auch für jedes nur ein Modell. So ist es mit hunderten von anderen Theilen von Gusseisen, Schmiedeeisen, sonstigen Metallen und Holz. Es kann dieserhalb bei diesen Theilen eine Massenfabrikation und billige Herstellung erfolgen, wie denn auch nur wenige Reservetheile nöthig sind und von ausrangirten Fahrzeugen viele Stücke für neue wieder benutzt werden können. Die an Modellen und Reservetheilen (Verzinsung) ersparten Summen, diesseitigen Bahnen gegenüber, sind ohne Zweifel ganz enorm.

Die Pennsylvania Bahn hat 950 Lokomotiven und 10 Gattungen (Klassen), in deren jeder die einzelnen Lokomotiven sich völlig gleich sind, ausserdem wird ausdrücklich hervorgehoben: »Nahezu alle grösseren Gussstücke sind zwei oder mehreren Klassen und eine grosse Anzahl allen gemeinsam.« Zwei Klassen unterscheiden sich nur in der Feuerkiste, so dass eigentlich nur 9 Gattungen vorhanden sind.

Die Anzahl der vorhandenen Modelle war diesem entsprechend in der That eine auffallend geringe.

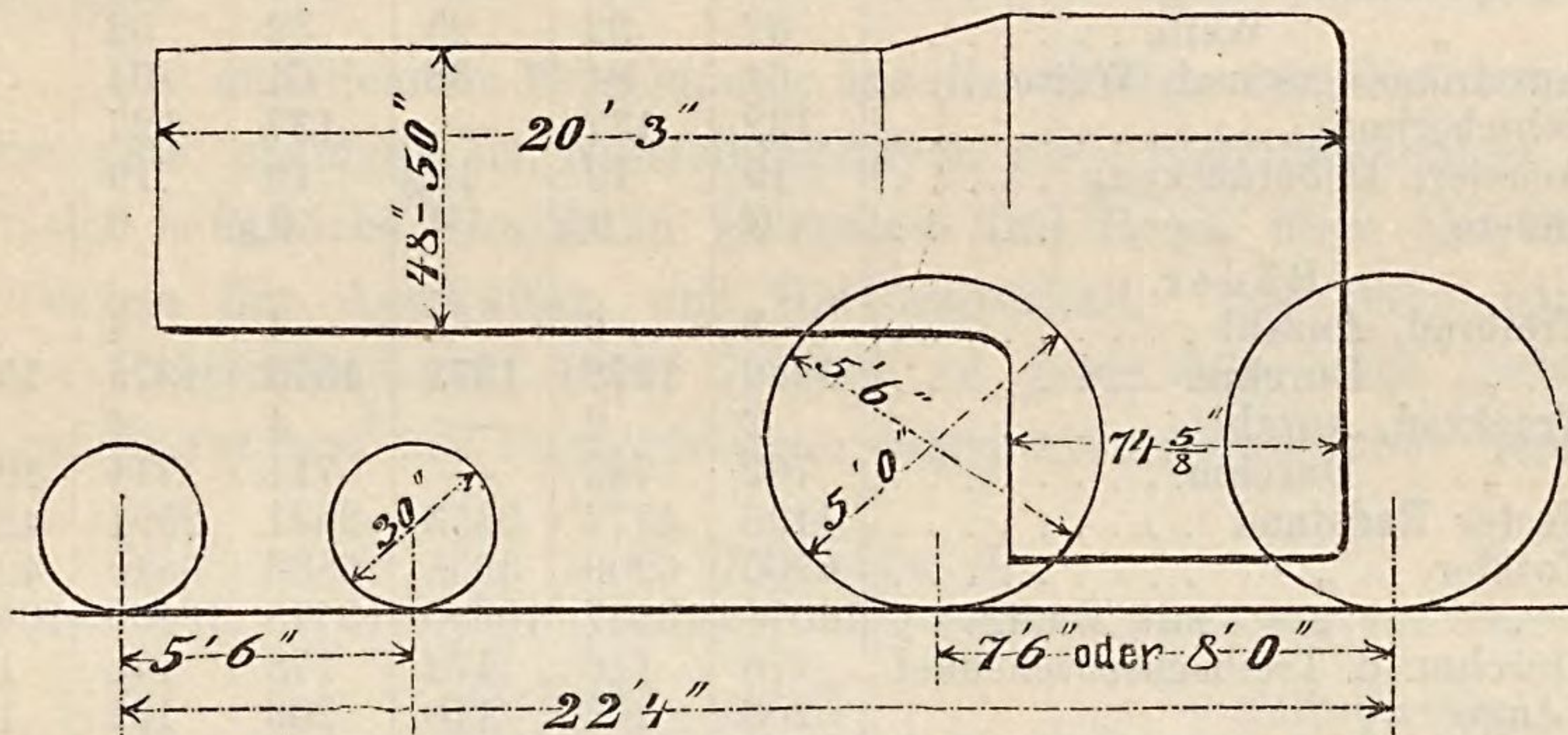
Die Philadelphia Reading Bahn hatte für ihre Güterzugmaschinen ein für alle Mal fest bestimmte Generaldimensionen, nämlich:

Cylinder, Durchmesser	18''
» Hub	24''
Treibraddurchmesser	55''
Belastung der Treibräder	53 536 Pfd.
Truckraddurchmesser	30''
Radstand	20' 5''
Kesseldurchmesser	46''
Siederöhren, Anzahl	198
» Länge	11' 6''
» äusserer Durchm.	1 ³ / ₄ ''
Feuerkiste, Länge	8'
» Breite	3' 6''
Heizfläche, direkte	86 Q.-F.
» indirekte	1041 »
» totale	1127 »
Rostfläche	28 »

Durchmesser des Schornsteins . . .	14"
Ausgangsregulator, veränderlich . .	$3\frac{3}{4}" - 4\frac{3}{4}"$
Totalgewicht der Maschine . . .	76 832 Pfd.

Die P. W. and R. Bahn hat für den gesamten Personenzug- und Güterzugdienst nur zwei Maschinengattungen, welche sich lediglich in dem Durchmesser der Treibräder unterscheiden, welcher in dem einen Fall 5' 6" und im anderen 5' ist, und in dem Radstande von 7' 6" oder 8'. Fig. 38.

Fig. 38.



Radstand etc. der Lokomotiven der E. W. and R. Rail Road.

Die sehr berühmte Lokomotivfabrik von Baldwin in Philadelphia hatte in der Ausstellung 5 Lokomotiven der drei herrschenden »*Konsolidation*«, »*Mogul*«- und »*Amerikain*«-Systeme ausgestellt. Da dieselben als mustergültig gelten können, so gebe ich in Tabelle IV die Hauptdimensionen an und zum Vergleiche die einer Güterzug- und einer Personenzug-Maschine der Hannoverschen Staatsbahn.

Es ist hervorzuheben, dass alle Theile der Lokomotiven nach Modellen und Schablonen gearbeitet werden, so dass eine vollkommene Uebereinstimmung herrscht und alle Theile bei derselben Lokomotivklasse umgetauscht werden können.

Da immer eine Anzahl von Lokomotiven in Reparatur steht, so brauchen in einem solchen Falle also kaum Reservetheile beschafft zu werden und die Pennsylvania Bahn hatte auch weniger Tender als Lokomotiven, ebenso weniger Lokomotivwerkzeuge u. a.

Die Arbeiten nach Schablonen und Stichmaassen waren so genau, dass z. B. ein defekter Kessel abgehoben und ein neuer in ungemein kurzer Zeit eingefügt wird.

Tabelle IV.

Laufende No.		Güterzug- Maschine, System <i>Konsolid.</i>	Güterzug- Maschine, System <i>Mogul.</i>	Güterzug- Maschine, Hannover'sche Staatsbahn.	Personenzug- Maschine, System <i>Amerikain.</i>	Personenzug- Maschine, System <i>Amerikain.</i>	Personenzug- Maschine, Hannover'sche Staatsbahn.
	Spurweite	mm 1435	mm 1600	mm 1435	mm 1435	mm 1435	mm 1435
	Cylinder.						
1	Durchmesser	508	457	432	432	432	420
2	Hub	610	610	610	559	610	558
3	Dampfkanäle, Länge	406	406	347	381	406	360
4	" Weite	32	32	25	32	32	26
5	Ausströmungskanal, Weite	64	64	38	64	64	46
6	Schieberhub	132	137	—	137	127	—
7	Aeussere Ueberdeckung	19	19	18,5	19	19	17
8	Innere "	0,8	0,8	4	0,8	0	6
	Räder.						
9	Treibrad, Anzahl	8	6	6	4	4	4
10	" Durchm.	1280	1372	1373	1575	1575	1524
11	Truckrad, Anzahl	2	2	—	4	4	2
12	" Durchm.	762	762	—	711	711	1084
13	Fester Radstand	4496	4572	3353	2591	2591	4267
14	Totaler "	6960	6909	3358	6833	6849	4267
15	" " mit Tend.	14071	13487	10600	13475	13490	10462
16	Durchm. d. Treibachsenschenkel	178	178	172	178	178	178
17	Länge " "	203	203	170	203	191	190
18	Durchm. d. Laufachsschenkel	127	114	76	108	95	76
19	Länge " "	127	114	77	108	95	75
	Kessel.						
20	Aussen, kleinst. Durchm.	1372	1295	1346	1219	1254	1296
21	Stärke d. Kesselblechs	13 Eisen	13 Eisen	14 Eisen	10 Stahl	8 Stahl	14 Eisen
22	Siederöhren, Anzahl	198	159	185	163	155	—
23	" Länge	5353	3423	4293	3429	3251	3543
24	" äuss. Durchm.	51	51	51	51	57	48
25	Feuerkiste, innere Länge	2997	1651	1524	2591	1845	1649
26	" " Weite	857	902	1099	857	886	1080
27	" " Höhe	1130 —1397	1613	1092 —1604	991 —1346	1702	1129 —1549
28	Stärke d. Rohrwand	13	22 Kupf.	25 Kupf.	13	13	26 Kupf.
29	" " Seitenwände u. Decke	8 Stahl	13 "	16 u. 19	6, 8 u. 10	8	16
30	Rostfläche, qm	2,56	1,49	1,63	2,23	1,67	1,5
31	Heizfläche, directe, qm	13,84	9,57	7,3	10,40	9,85	6,825
32	" indirecte, "	105,16	87,05	109,6	88,53	90,21	88,825
33	" totale, "	119,00	96,62	116,9	98,94	100,05	95,65
	Gewicht.						
34	Gewicht, im Feuer, kg	45360	36288	37400	34020	32342	36450
35	Gew. auf d. Triebräder, kg	39917	30845	37400	23360	20775	24900
	Tender.						
36	Anzahl d. Räder	—	8	4	8	8	4
37	Durchm. d. Räder	—	411	977	762	838	977
38	" " Schenkel	—	83	115	89	83	121
39	Länge " "	—	178	152	178	178	203
40	Fassungsraum, cbm	—	9,09	8,5	10,0	10,90	8,5
41	Gewicht, gefüllt, kg	—	9072	22500	9299	9979	23500

Tabelle V gibt einige Hauptdimensionen und Kosten der Lokomotiven der Pennsylvania-Bahn.

Tabelle VI enthält speziellere Angaben über die Dimensionen der 10 Lokomotivklassen.

Von historischem Interesse war die in Philadelphia ausgestellte erste in Amerika im Betriebe gewesene, von Stephenson in New-York im Jahre 1831 gebaute vierräderige Lokomotive »John Bull«, (s. Tafel) und eine im Jahre 1835 von Winars gebaute, die im Jahre 1876, also älter als 30 Jahre, in Baltimore noch im Rangirdienste benutzt wurde.

Die auffallendste Erscheinung aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens war eine ebenfalls im Ausstellungsrayon als Ausstellungsobject im Betriebe befindliche Hochbahn (Elevated Rail Road) über eine Schlucht zwischen der Agrikultur- und Hortikulturhall. Die Bahn hatte nur eine Fahrschiene und tiefer liegend an jeder Seite eine Leitschiene. Lokomotive und ein Personenwagen lagen sattelförmig über dem Ober-

Tabelle V.

Klasse	Maschinen- Gattung.	Anzahl d. Treibräder und Durchmesser	Anzahl der Räder im Truck und Durchmesser	Fester Radstand	Cylinder	Selbstkosten			Ge- baut
						Lohn	Ma- terial	Total	
						D.	D.	D.	
A.	Expresslokom. f. Flachl.	4. 68"	4. 30"	8'	17"×24"	—	—	10688,68	1872
B.	Gebirgs-Perszlg.- Lokom.	4. 62"	4. 26"	8' 6"	18"×24"	2625,00	5721,49	8346,49	1876
C.	Personenzuglok. .	4. 62"	4. 28"	8' 6"	17"×24"	2604,00	5443,73	8343,79	1876
Ca.	desgl.	4. 62"	4. 28"	8' 6"	17"×24"	2960,84	5875,23	8836,07	1876
D.	Güterzuglokom. .	6. 56"	4. 28"	12' 5"	18"×22"	—	—	10428,09	1874
E.	desgl.	6. 50"	4. 26"	12' 8"	18"×22"	—	—	9356,74	1874
F.	Rangirl. o. Tend.	6. 44"	—	9' 9"	15"×22"	—	—	8647,11	1873
G.	Revisions- und Strcknarbtslok.	4. 56"	4. 26"	7'	15"×22"	—	—	8944,59	1873
H.	Rangirl. m. Tend.	6. 44"	—	9' 10"	15"×22"	—	—	8732,03	1873
I.	Güterzuglokom. .	8. 50"	2. 28"	13' 8"	20"×24"	3968,03	6285,30	10253,33	1876

Zu den Treibrädern sind nur 5 Modelle nöthig, ebenso viel zu den Cylindern, zu den Truckrädern 3 Modelle.

Tabelle VI.
Normalmaasse für Lokomotiven der Pennsylvania Eisenbahn.

Klasse:	A.	B.	C.	Ca.	D.	E.	F.	G.	H.	I.
Bezeichnung	8rad. Lok., 4rad. Truck, Perszg.-Masch., Treibrad, D 68", Cylind. 17" X 24" mm	8rad. Lok., 4rad. Truck, Perszg.-Masch., Treibrad, D 62", Cylind. 18" X 24" mm	8rad. Lok., 4rad. Truck, Perszg.-Masch., Treibrad, D 62", Cylind. 17" X 24" mm	Wie C. Die Feuerkiste 10' lang, Anthrazitkohle mm	10rad. Lok., 4rad. Truck, Güterz.-Masch., Treibrad, 56", Cylind. 18" X 22" mm	10rad. Lok., 4rad. Truck, Güterz.-Masch., Treibrad, D 50", Cylind. 18" X 22" mm	6rad. Lok. ohne Truck, Tender-Masch., Treibrad, 44", Cylind. 15" X 18" mm	8rad. Lok., 4rad. Truck, Perszg.-Masch., Treibrad, 56", Cylind. 15" X 24" mm	6rad. Lok. ohne Truck, Rang.-Masch., Treibrad, 44", Cylind. 15 X 20" mm	10rad. Lok., 2rad. Truck, Güterz.-Masch., Treibrad, 50", Cylind. 20" X 24" mm
Spurweite	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448
Anzahl der Treibräderpaare	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4
Durchmesser der Treibräderpaare	1727	1575	1575	1575	1422	1270	1118	1422	1118	1270
Totaler Radstand	6849	6849	6849	6849	7214	7214	2972	6036	2997	6553
Länge des festen Radstandes	2438	2591	2591	2591	3785	3861	2972	2134	2997	4166
Durchmesser der Treibachslager	178	178	178	178	159	159	159	159	159	165
Länge der Treibachslager	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
Durchmesser des Hauptkurbellagers	95	95	95	95	102	102	89	102	89	114
Durchmesser der Räder im Truck	762	711	711	711	711	660	—	660	—	711
Entfernung der Cylindermitten	2057	2057	2057	2057	2057	2057	2057	2057	2057	2134
Durchmesser des Cylinders	432	457	432	432	457	457	381	381	381	508
Länge des Kolbenhubes	610	610	610	610	559	559	457	559	559	610
Schieberhub	127	127	127	127	127	127	102	102	102	127
Aeusserer Ueberdeckung	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Innere Ueberdeckung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voreilung des Schiebers	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Hub des Exzenters	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Länge des Dampfkanales	406	406	406	406	406	406	305	305	305	438
Breite des Dampfkanales	32	32	32	32	32	32	25	25	25	32

Breite des Ausflusskanals	64	57	64	64	64	64	64	51	51	51	64
Stärke d. Kesselbleche, Cylind. u. Dom	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Stärke d. Kesselbleche, Mantel, Ab- schrägung u. Rauchkammer . .	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10 u. 11	
Max.: inn. Durchm. d. Kessels . .	1270	1315	1305	1305	1273	1302	1114	1181	1124	1413	
Min.: " " " "	1238	1238	1238	1238	1238	1228	1083	1134	1134	1356	
Höhe d. Kesselmitte v. Schienenoberk.	1930	1880	1880	1880	1854	1803	1613	1778	1613	1956	
Anzahl der Siederöhren	142	155	155	183	119	123	89	130	91	138	
Innerer Durchm. d. Siederöhren . .	51	51	51	45	57	57	51	45	57	57	
Aeusserer Durchm. d. Siederöhren .	57	57	57	51	64	64	57	51	64	64	
Länge d. Siederöhr. zw. d. Rohrwänd.	3341	3227	3227	3189	3878	3713	3786	2921	3972	3910	
Heizfläche d. Siederöhren . . qm	85,52	87,50	87,50	93,14	92,64	91,49	60,50	60,60	72,10	107,17	
Inn. Länge d. Feuerkiste am Boden	1692	1845	1845	3045	1521	1708	1124	1391	1384	2438	
Breite d. Feuerkiste am Boden . .	889	889	889	876	889	889	889	889	889	876	
Höhe d. Decke üb. d. Rost (in d. Mitte)	1543	1537	1537	1118	1467	1454	1143	1334	1181	1099	
Stärke d. Seitenbl. d. inn. Feuerk.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Stärke d. Vord.- u. Rückwand u. Decke	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Stärke d. Siederöhrenwand	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Rostfläche qm	1,50	1,64	1,64	2,71	1,35	1,52	0,99	1,24	1,23	2,14	
Heizfläche d. Feuerkiste . . . qm	12,24	10,69	10,69	14,73	8,92	10,34	5,69	6,41	7,35	9,37	
Max.: Durchm. d. Schornst. } cylindr.	457	457	457	457	{ 914	914	762	432	762	1016	
Min.: " " " " " " " " " " " "					457	457	381	—	381	508	
Höhe d. Schornst. v. Schienenoberk.	4470	4470	4470	4470	4470	4470	4267	4470	4267	4851	
Grösse des Exhaustors	64 > 89	64 > 89	64 > 89	64 > 89	64 > 89	64 > 89	64 > 76	64 > 76	64 > 76	76 > 102	
Dampfdruck pro 1 qcm . . . kg	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	
Tot. Heizfl. d. Feuerk. u. Siederöhr., qm	97,75	98,19	98,19	107,87	101,56	101,83	66,19	67,01	79,45	117,01	
Gewicht d. leeren Maschine . kg	29575	30437	30300	31131	31072	31389	23814	24562	24086	37254	
Gewicht d. betriebsf. Maschine kg	32614	34632	34247	35721	35109	34292	28804	27216	27420	41568	
Wasserbehälter cbm	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	3,73	7,27	10,00	13,63	
Kohlenraum kg	3629	3629	3629	3629	3629	3629	680	2948	2268	3629	
Durchm. d. Tenderräder	838	838	838	838	762	762	—	762	762	838	

Bemerkungen. Klasse F und H haben Schalenguss-Bandagen. Ueberall Stephenson's Steuerung. Kesselmaterial überall Stahl, auch die Feuerkisten. Material der Räder überall Gusseisen.

bau. Die Lokomotive hatte zwei, also hintereinander liegende Treibräder, welche unabhängig von einander durch zwei rotirende Dampfmaschinen betrieben wurden. Zur Seite hatte die Lokomotive vier Lauf-(Leit-) Räder und den Wasserbehälter. Sie wog acht Tonnen. Welche Vorthelle der Erfinder diesem Eisenbahnsysteme zuschrieb, ist mir nicht

Fig. 39.

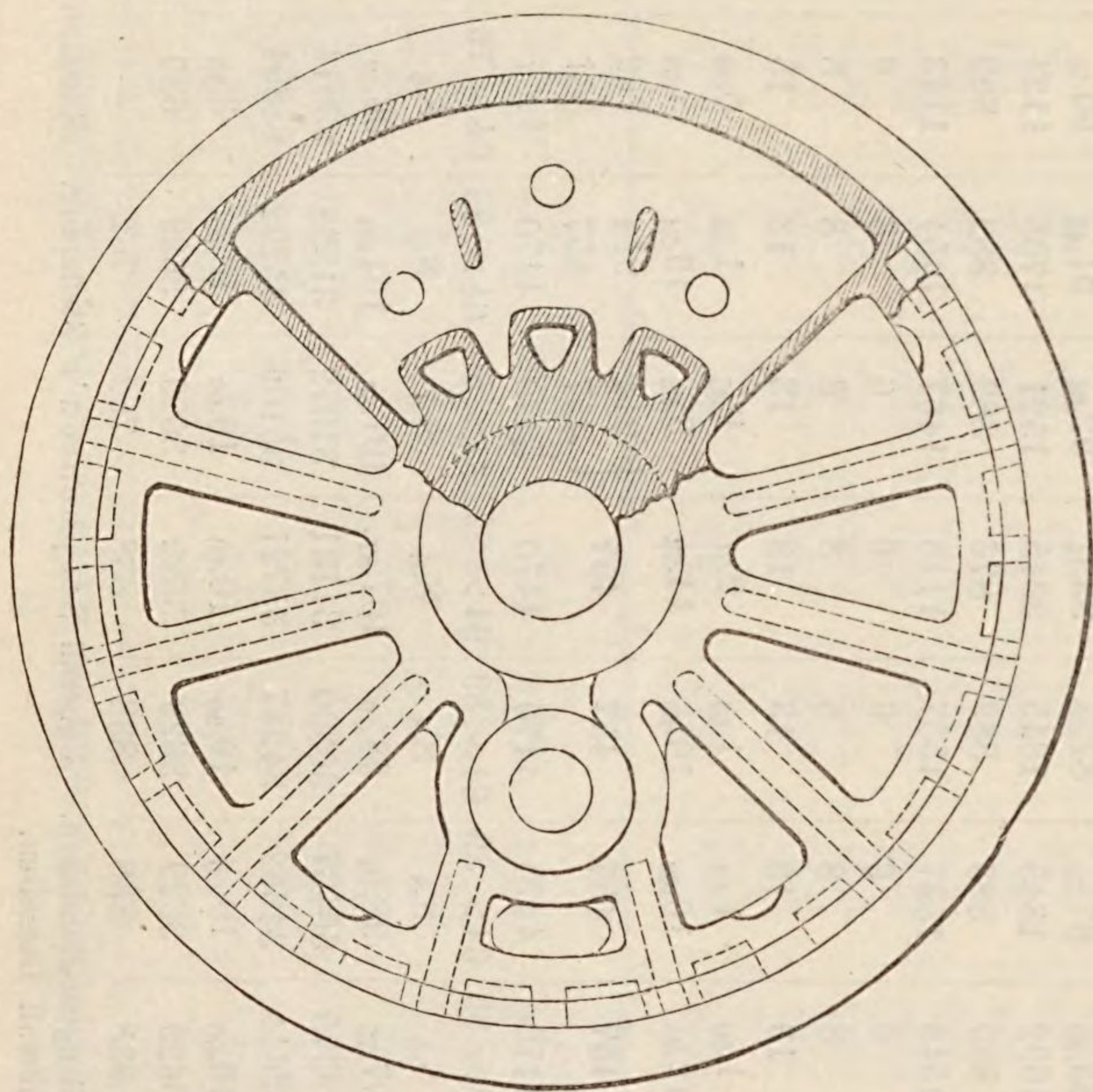


Fig. 40.

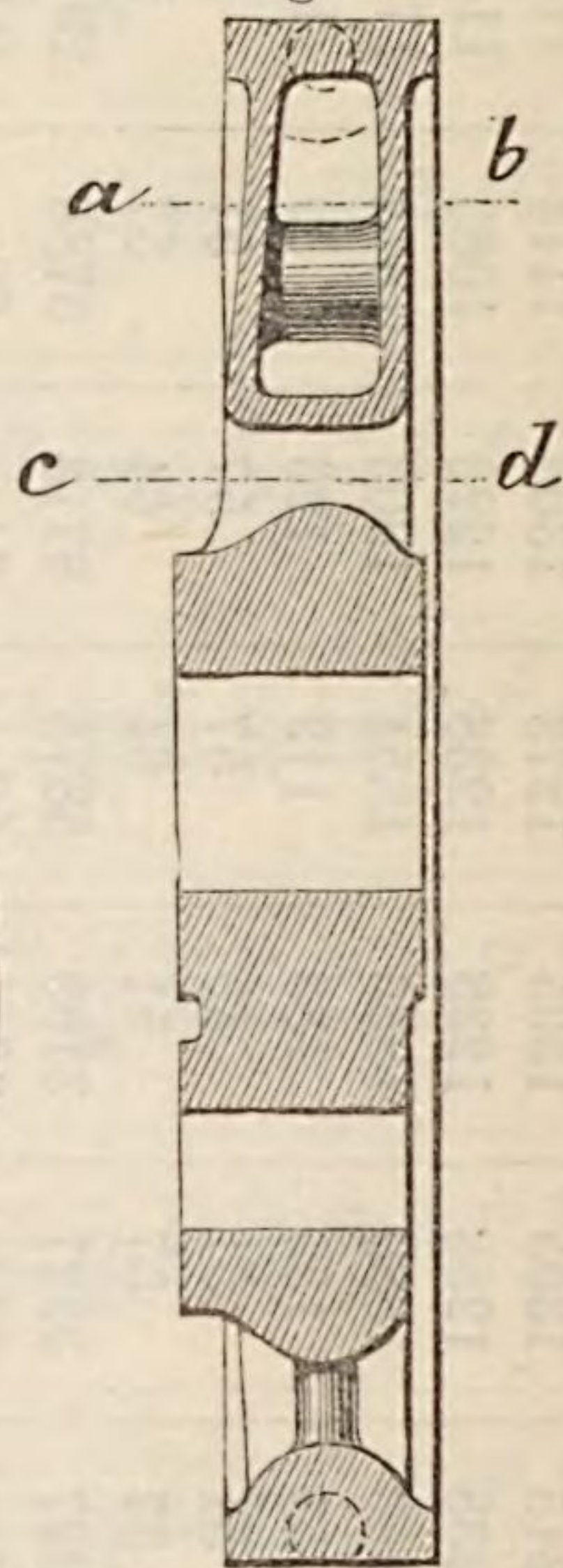


Fig. 41.

a-b

c-d

Fig. 42.

Gusseisernes Treibrad von 44" Durchmesser.

bekannt geworden, wahrscheinlich den, dass der Zug nicht entgleisen und von der Hochbahn herunterstürzen konnte.

Räder. Ueber die Räder der Lokomotiv- und Tendertrucks ist kaum noch etwas zu bemerken, da sie sich von denen der Wagen nicht unterscheiden. Sie haben einen Durchmesser von 26"—30". In wenigen Fällen sind sie Speichenräder, dieses aber immer die Treibräder, oft mit eingegossenem, hohlen Kontregewichte, das mit Blei ausgefüllt wird. Die Speichen sind hohl oder massiv. Mit Ausnahme der Treibräder der Rangirmaschinen, die oft mit Bandage aus einem Stück bestehen,

oder zuweilen gusseiserne Radreifen erhalten, haben Treibräder Bandagen von Stahl oder Eisen und mit dieser einen Durchmesser von 68" bis 44".

Fig. 39 bis 42 zeigen das neueste gusseiserne Treibrad der Pennsylvania-bahn von 44" Durchmesser ohne Bandage. Die mit grösserem Durchmesser haben dieselbe Konstruktion.

Die Ansicht des Rades zeigt in punktierten Linien, dass die Höhlung der Speichen sich bis in den Unterreif fortsetzt, wo nach dem Gusse der Kern entfernt wird. Zu diesem Zwecke und um Blei hineingiessen zu können, hat das hohle Kontregewicht einige Löcher.

Zwei Rippen dienen zum Absteifen der Wandungen. Die Ansicht und der Längsschnitt lassen erkennen, dass der Unterreif durch zweizöllige Vertiefungen ausgespart ist.

Das gezeichnete Rad gehört einer mittleren Achse einer achträderigen Konsolidationsmaschine an, deren Räder ohne Spurkranz sind.

Die Räder werden in der gewöhnlichen Weise auf die Achsen und ebenso die Stahl-Bandage auf das Rad gebracht. Die Achse wird oft in der Nabe durch einen oder zwei Keile gesichert. Die Reifen werden zuweilen, nicht immer, durch Schrauben in der in Fig. 43 gezeichneten Weise befestigt.

Die Reifen für Rangirmaschinen sind nicht selten von Gusseisen mit gehärteter Lauffläche. Dieselben werden etwas konisch ausgedreht und in kaltem Zustande mit Schraubenzwingen auf den entsprechend abgedrehten Unterreif gezwängt und mit Schrauben in der aus den Fig. 44 und 45 ersichtlichen

Fig. 43.

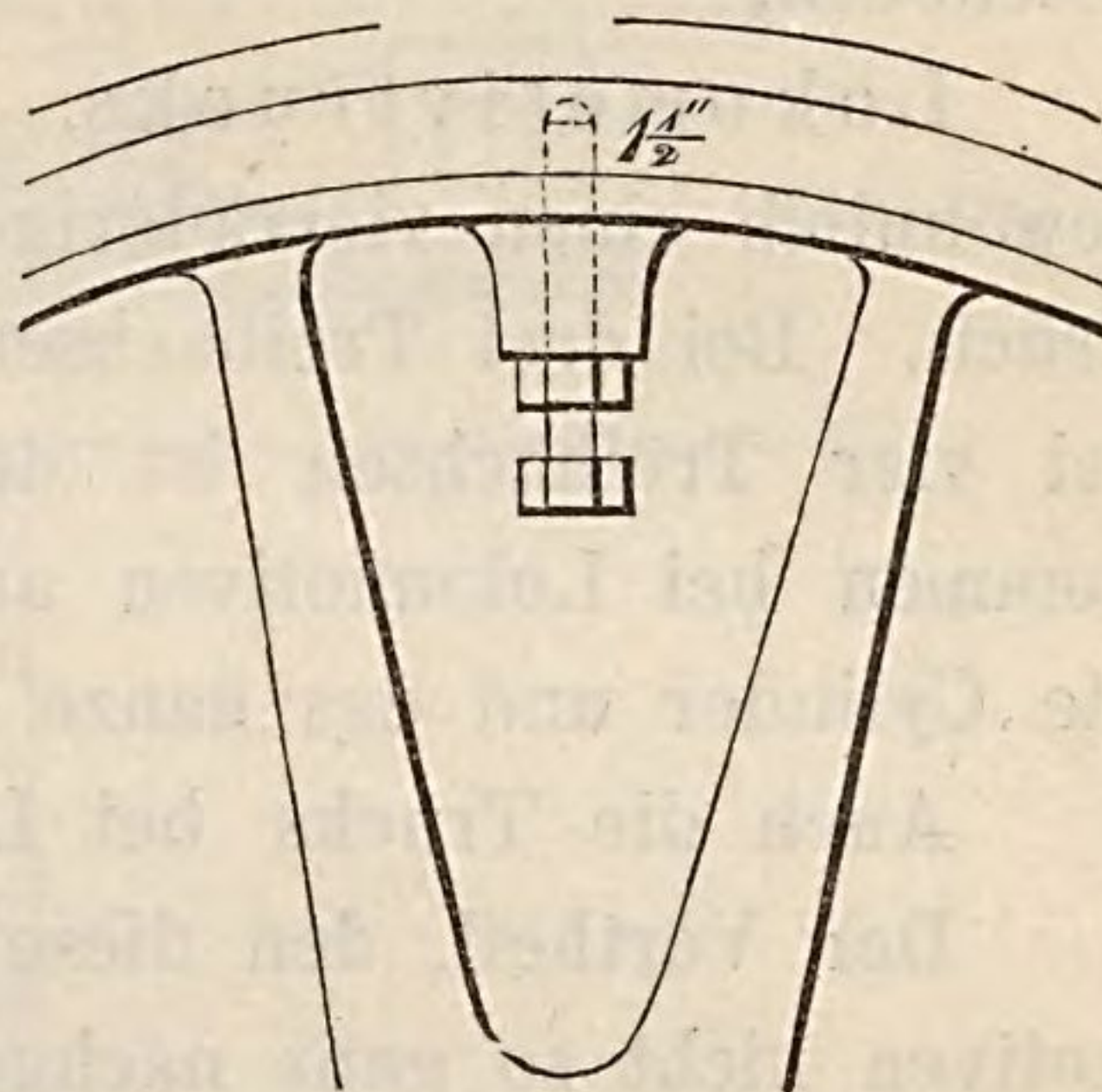


Fig. 44.

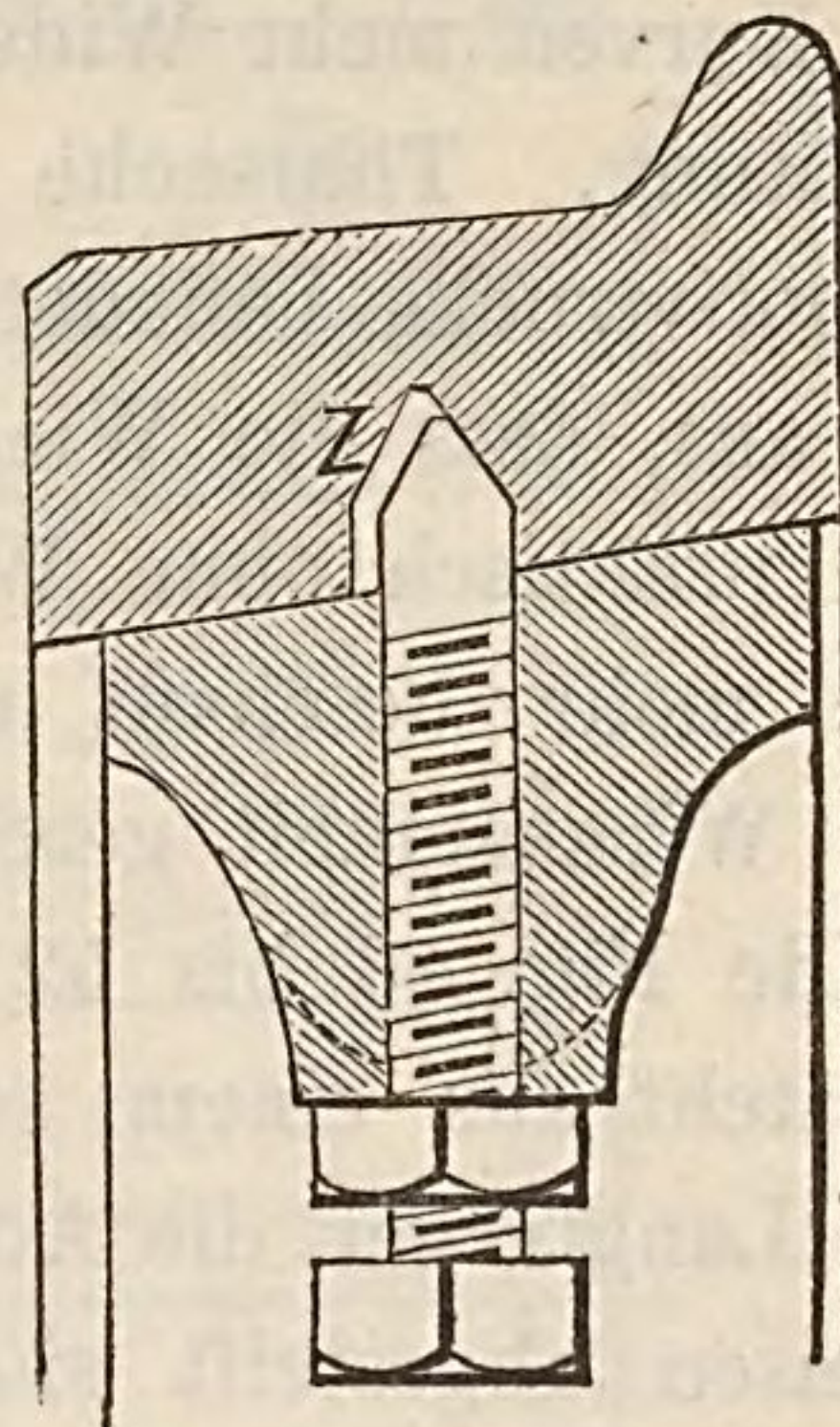
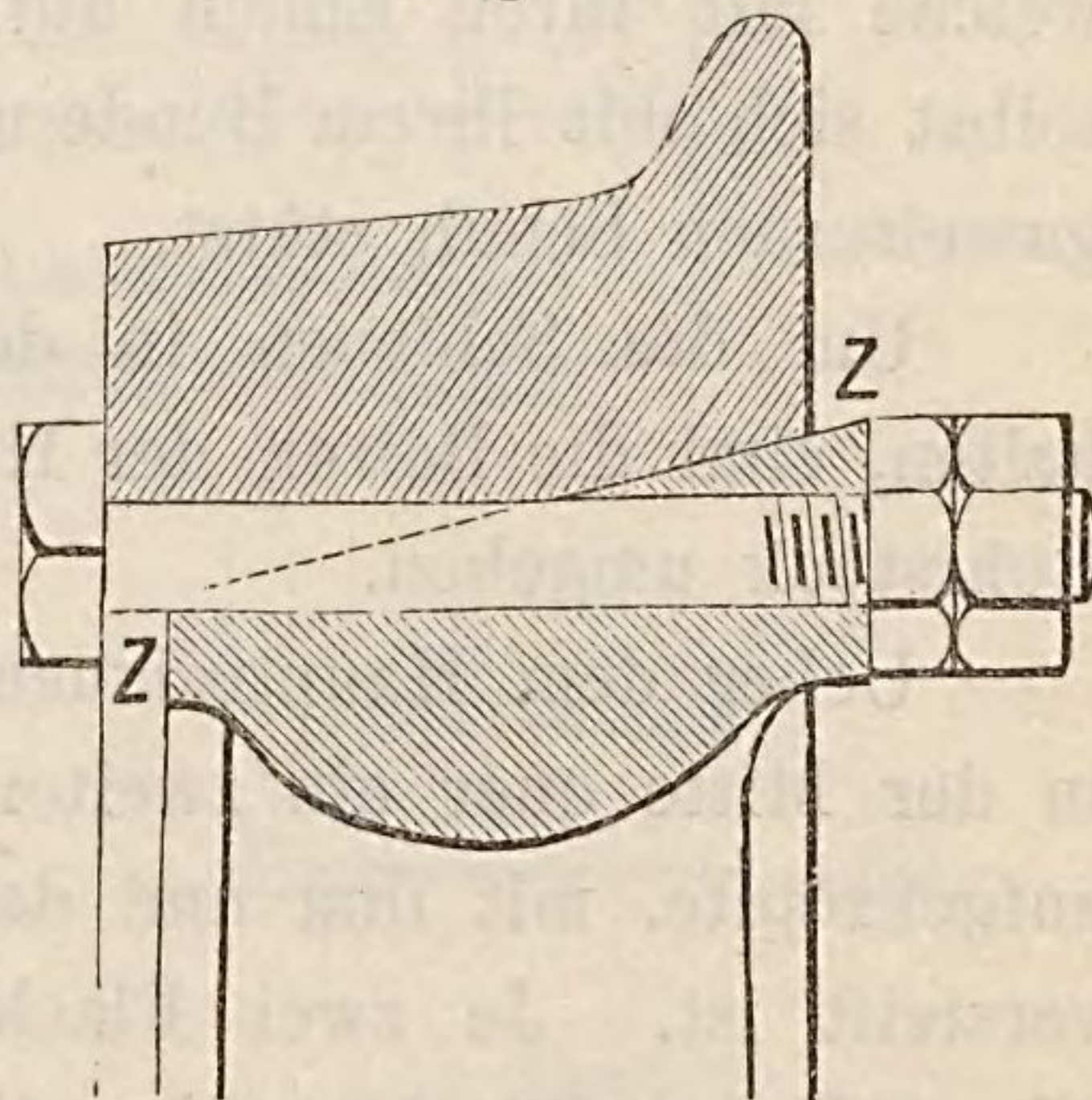


Fig. 45.



Weise befestigt. Wenn die Bandage mit der Zeit sich streckt, also locker wird, so zieht man die Schrauben an und wird dadurch, indem bei Z ein Zwischenraum bleibt, die Bandage weiter auf den Unterreif geschoben.

Lokomotivtrucks. Die Lokomotiven mit 4 Treibrädern haben gewöhnlich einen vierräderigen, in seltenen Fällen einen zweiräderigen Truck. Bei drei Treibachsen hat der Truck vier oder zwei Räder und bei vier Treibachsen ist der Truck einachsiger. Dreiachsige Trucks kommen bei Lokomotiven auch vor, in welchem Falle an demselben die Cylinder und das ganze Getriebe hängt.

Auch die Trucks bei Lokomotiven sind mit oder ohne «Wiege».

Der Vortheil, den diese bei Personenwagen haben, soll bei Lokomotiven nicht so ganz nachgewiesen sein, indem Versuche mit dem Dynamometer ergaben, dass eine Maschine mit Wiege beim Durchziehen durch Kurven mehr Widerstand bot, als eine solche ohne diese Schwingvorrichtung. Thatsache ist, dass diese Vorrichtung sich nicht an allen Lokomotivtrucks befindet. Auf der Pennsylvaniabahn sprach man sich dahin aus, dass die Wiege theoretisch von Vortheil sein möge, dass sie jedoch praktisch ohne Werth sei, es wurden deshalb keine Trucks mit Wiege mehr beschafft und die einmal vorhandenen durch Festkeilen ausser Wirksamkeit gesetzt.

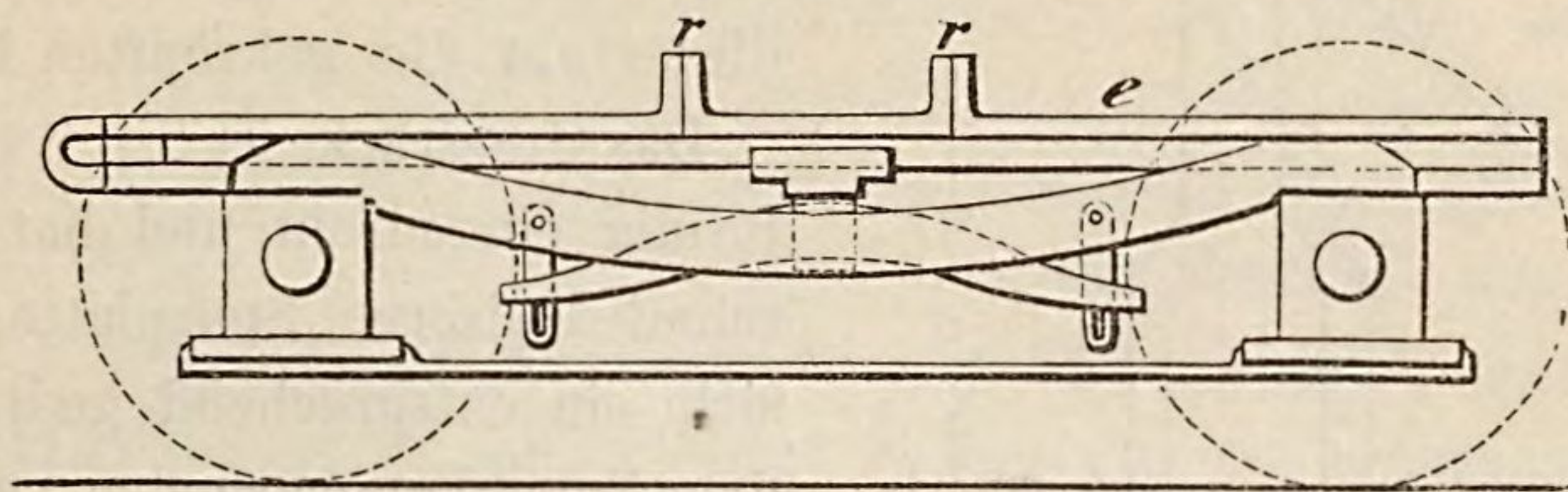
Die Fig. 46 bis 52 zeigen einen vierräderigen Truck mit Wiege. Er besteht aus einem schmiedeeisernen Rahmen von $3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ “, an dessen Langträger die Achshalter geschraubt und unten noch durch $\frac{3}{4}$ “ Flacheisen abgesteift sind. Unter den Langseiten des Hauptrahmens liegen die Federn. Jede hängt an 4 Hängeeisen zwischen 2 Schienen, welche mit ihren Enden auf den Lagern liegen, während die Feder selbst sich mit ihrem Bunde unter einen an den Langträger geschraubten gusseisernen Schuh stützt.

Um die Schienen in der richtigen Entfernung von einander zu halten, sind die Bolzen der Hängeeisen zwischen den Schienen mit einem Rohrstück umgeben.

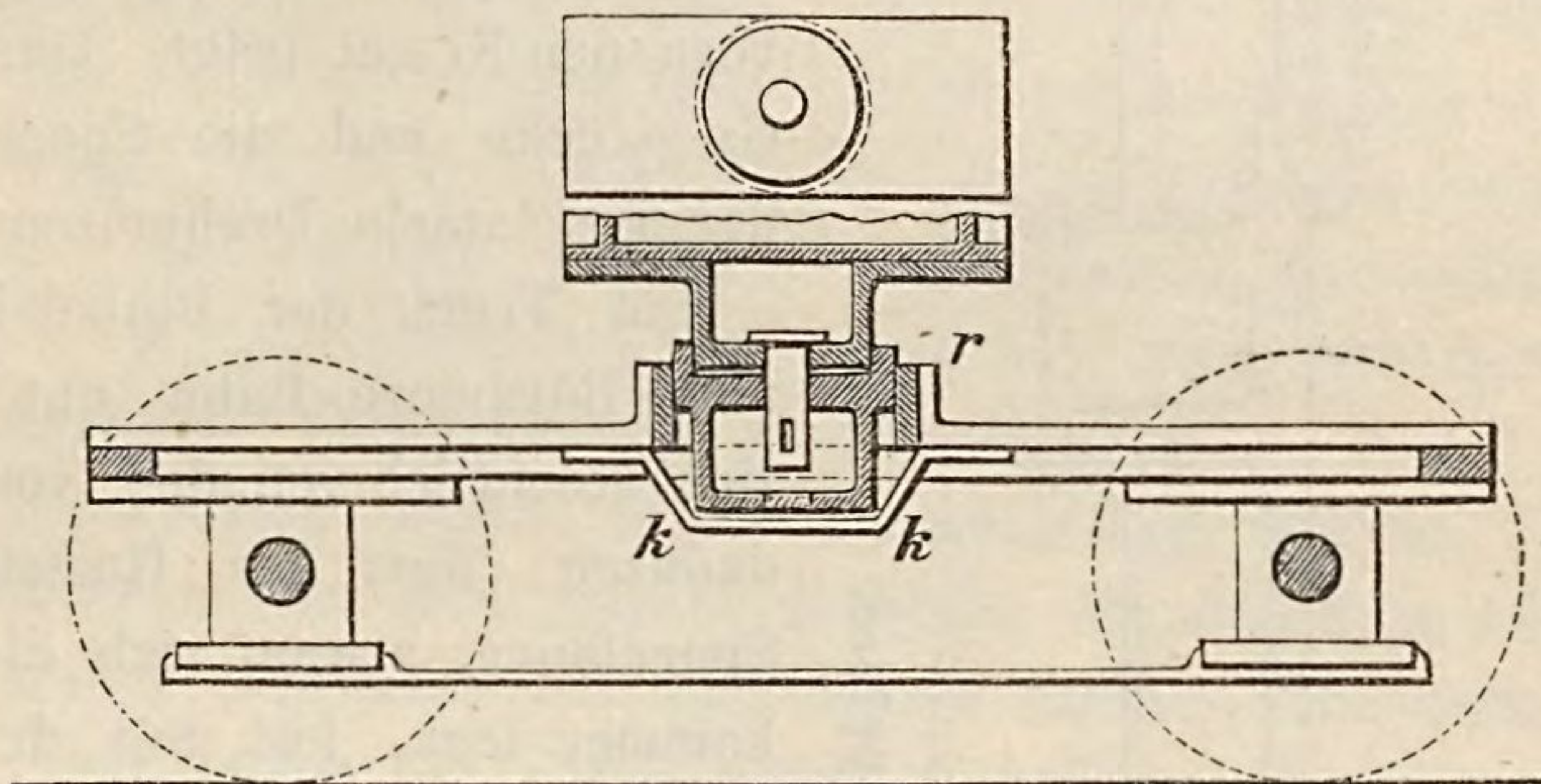
Ueber dem Hauptrahmen, mit den Langträgern verschraubt, liegt in der Mitte quer ein zweiter U-förmiger Rahmen *r r*, der durch vier aufgekröpfte, mit ihm und dem Hauptrahmen verschraubte Flacheisen *e* versteift ist. Je zwei Flacheisen *e* sind noch mit einem gekröpften Eisen *k* verschraubt. An diesem durch die Eisen *e e* und *k k* verstärkten Rahmen hängt an vier Hängegliedern, das in Fig. 51 und 52

Vierräderiger Lokomotivtruck mit Wiege.

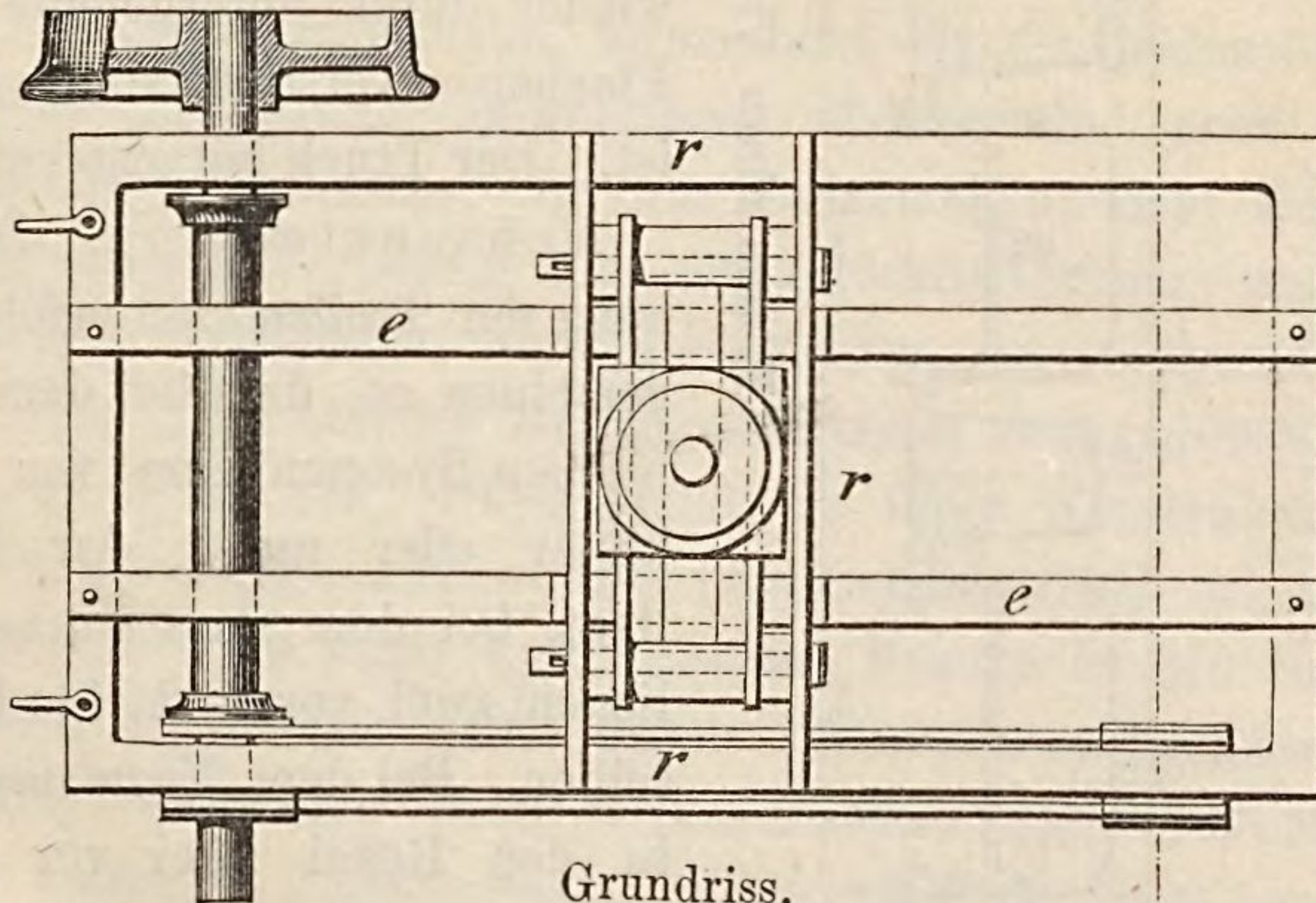
Fig. 46—52.



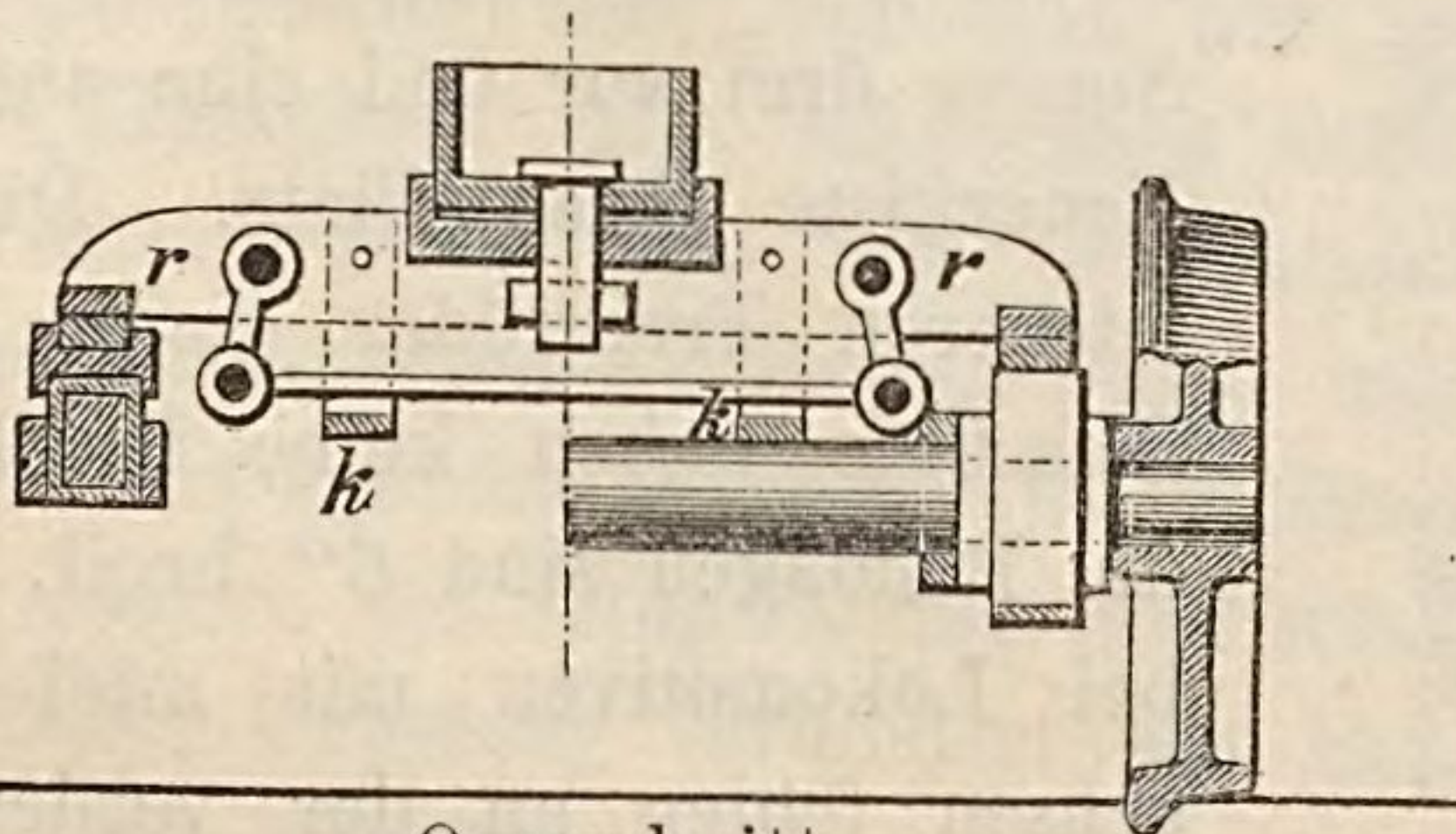
Längen - Ansicht.



Längen - Schnitt.



Grundriss.



Querschnitt.

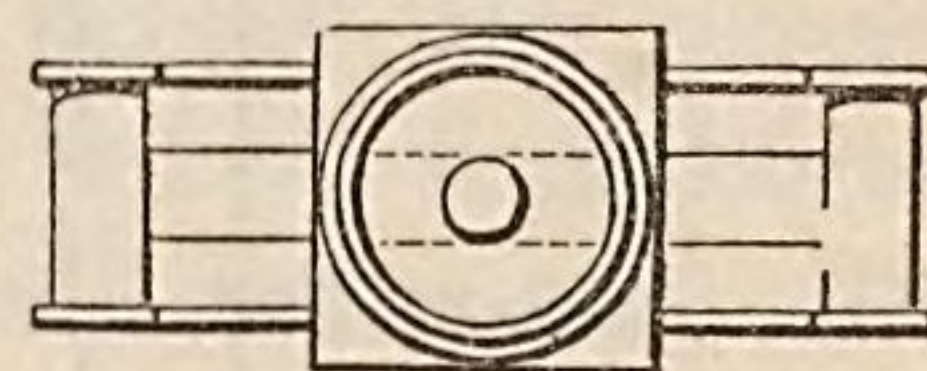
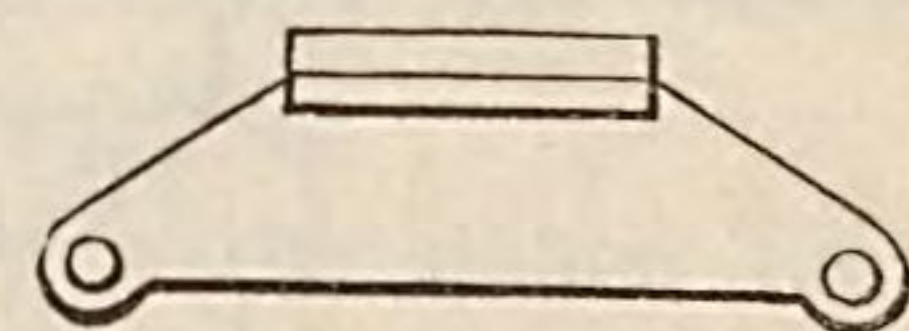
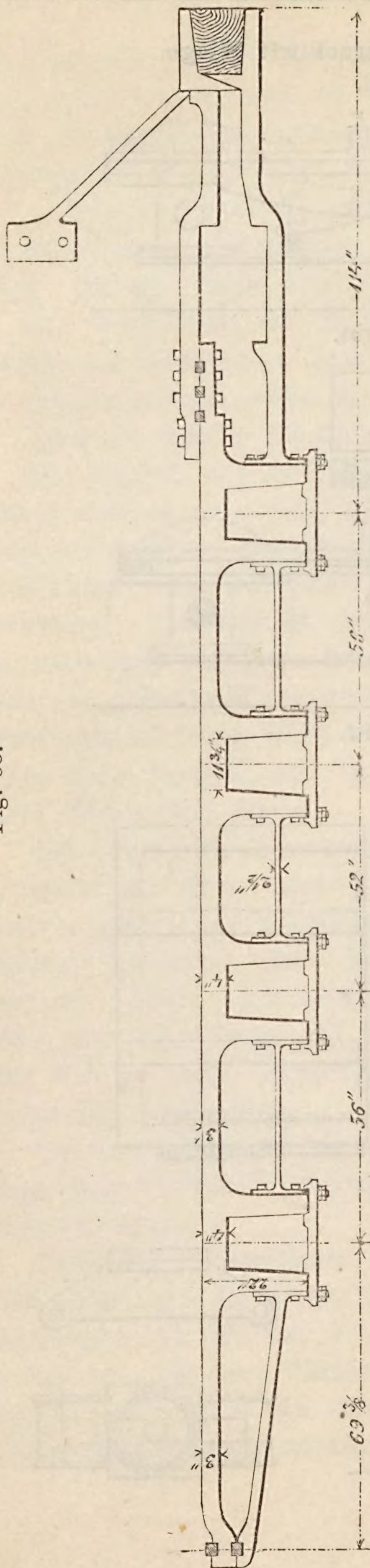


Fig. 53.



Frame eines Vierkuppplers.

besonders gezeichnete Gussstück. Im Falle, dass ein Hängeeisen bricht, fällt dieses auf die gekröpften Eisen *k k*.

Das Gussstück ist $2\frac{1}{4}$ " tief kreisförmig eingedreht und hat eine $\frac{1}{2}$ " schmiedeeiserne Spurplatte, auf die sich ein entsprechend gedrehtes mit dem Rauchkammerboden verschraubtes anderes Gussstück legt und so vorn den Kessel trägt. Durch beide Gussstücke und die Spurplatte ist der $3\frac{3}{4}$ " starke Drehbolzen gesteckt.

Ein Truck der Philadelphia-W. und Baltimore-Bahn unterscheidet sich wesentlich von dem vorigen nur dadurch, dass das Gussstück mit Spurpfanne, worauf sich die Rauchkammer legt, fest mit den beiden Querstreben, die ihrerseits auch wieder durch untergelegte gekröpfte Flacheisen verstärkt sind, verschraubt ist. Der Truck hat also keine Wiege.

Achsenstellung. Die Anordnung der Treibachsen erfolgt im Allgemeinen so, dass bei dem amerikanischen Systeme eine vor und eine hinter oder unter der Feuerkiste liegt, bei dem *Amerikain-System II* liegen zwei vor und eine hinter derselben. Bei dem *Mogulsystem* finden in der Regel zwei vor und eine hinter und bei dem *Konsolidations-System* drei vor und eine unter der Feuerkiste ihren Platz. Die vier mittleren Treibräder dieser letzten Maschine haben keine Spurkränze, die Bandagen sind 6" breit. Auch bei Lokomotiven mit zwei Treibachsen fehlen an der vorderen oft die Spurkränze.

Gestelle. Die Frames der amerikanischen Lokomotiven bestehen aus 3"—4" breiten geschmiedeten Längsbalken, an welche die Achshalter angeschweisst oder angeschraubt sind; letztere sind unter sich durch zwischengeschraubte oder geschweisste Verstrebungen abgesteift. In der gewöhnlichen Weise werden auch noch die beiden Schenkel eines Achshalters durch ein Schmiedestück verstrebt. Fig. 53 zeigt den Frame eines Vierkupplers. Von dem hinteren Ende, wo zwei schmiedeeiserne Flacheisen eine Querverbindung abgeben, bis zu den Cylindern besteht jeder Längsbalken aus einem Stücke, hier wird er durch ein angeschraubtes und durch Keile gesichertes Stück verlängert, das, wie auch der untere Theil, durch das Verbindungsstück der Cylinder tritt; vorn umfassen beide die hölzerne Bufferbohle, an welcher der «Kuhfänger» hängt. Nach der Rauchkammer, den Cylindern und dem Frame hin sind noch besondere Verstrebungen angebracht.

Die Längsrahmen liegen immer innerhalb der Räder; sie verschmälern die Feuerkiste nicht ganz unerheblich, was allerdings ein Nachtheil Blechrahmen gegenüber ist, andererseits sind sie aber stark, sehen gefällig aus und lassen die Theile unter dem Kessel besser revidiren.

Als Querverbindungen der Langträger dienen die Cylinder oder vielmehr deren Verbindungsstücke, ferner sind oft die beiden Gleitbahnhalter zu einem Kesselträger ausgebildet. Weiter sind noch die hier bekannten Kesselträger üblich, die ich einigemal an dem Kessel festgenietet fand, welches Verfahren hier als unrichtig erkannt und deshalb verlassen wurde. Die Träger an der Feuerkiste sind meistens einfache Winkeleisen ohne hier übliche Messingunterlagen zum Schleifen.

Achslagerkasten. Diese bieten in ihrer Konstruktion keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Die Lagerschalen sind oft halbkreisförmig, die Schale wird unter hydraulischem Drucke in den Kasten gepresst und noch durch zwei Stifte gegen Verschiebung gesichert.

Die Pennsylvania-Bahn hatte Achslagerkasten ganz von Phosphorbronze, ohne besondere Lagerschalen. Während diese sonst von Messing oder Phosphorbronze sind, bestehen die Lagerkasten in den meisten Fällen aus Gusseisen. Die Schmierung erfolgt von oben.

Federn. Diese sind fast ausnahmslos die gewöhnlichen Blattfedern, jedoch scheinen solche mit Rippe und Nuth gegen seitliche Verschiebung nicht bekannt zu sein. Die Federstütze, doppelt oder vierfach gegabelt, umfasst den Längsrahmen und stützt sich auf den Lagerkasten. Eine vierfache Gabelung verhindert das Ecken des Lagerkastens. Die

Hängeeisen treten als Flacheisen durch die Enden der Federblätter und erhalten einen Vorsteckkeil, oder als Doppeleisen umfassen sie dieselben.

Die Federn unter den Langträger zu legen, scheint nicht oder doch wenig üblich zu sein, auf Nachfrage wurde mir mitgetheilt, dass man es für besser halte, wenn die Federung möglichst nah der Schwerpunktslinie liege.

Die Federabwägung findet in der Regel in der Weise statt, dass bei einem einachsigen Truck die vordere Treibachse mit diesem ausbalancirt ist, also bei dem „*Mogul- und Konsolidations-System*“, während die anderen Treibräder zu je zwei einen Längsbalancier zwischen sich haben, und letzteres ist auch der Fall, wenn der Truck vierräderig ist und zwei oder drei Treibachsen vorhanden sind.

Steuerung. Dieselbe ist mit vereinzelt Ausnahmen die Stephenson'sche. Die Exzentriks und Koulissen liegen innerhalb der Frames unter dem Kessel, dagegen die Schieber ausserhalb, indem die Schieberkasten über den Cylindern und mit diesen ausserhalb der Frames liegen. Der Koulissenstein wirkt auf einen Hebel, dessen Bewegung, unter Einschaltung einer auf dem Frame gelagerten Zwischenwelle, auf die ausserhalb des Frames liegende Schieber-Kurbel übertragen wird, welche an die lange Schieberstange angreift. Diese ist nicht gelenkig, muss sich also um den Ausschlag der Kurbel biegen. Die Steuerung hat nicht viel Erwähnenswerthes. Die Exzentriks sind von Gusseisen und zweitheilig. Jede Koulisse hängt nur an einem Hängeeisen. Die hier üblichen Gegengewichte zur Ausgleichung des Gewichts der ziemlich schweren Exzenterstangen, Koulissen etc., sind bei den amerikanischen Lokomotiven auf irgend eine Weise durch Federn ersetzt.

Dampfzylinder. Die Reparaturen an den Schiebern etc. der hiesigen Lokomotiven mit innenliegenden unter dem Rauchkammerboden befindlichen Schieberkasten bereiten viele Schwierigkeiten, indem ein oft auch zwei Deckel zu öffnen und später wieder zu dichten sind, nachdem vorher Verbindungsplatten zwischen den Cylindern, Aschentrichter etc. fortgenommen werden mussten. Auch bei Tage kann an dieser unzugänglichen Stelle nur bei Lampenlicht gearbeitet werden. Das Abrichten der Schieberspiegel geschieht hier von Hand mit besonderen für diesen Zweck gebogenen und eingerichteten Feilen und Schabern.

Anders bei den amerikanischen Lokomotiven. Dort ist der Schieberkasten besser zugänglich, er besteht mit dem Cylinder nicht aus einem Stücke, er kann abgenommen werden, wodurch die Untersuchung der

Schieber, Spiegel etc. äusserst bequem gemacht wird. Wenn ein Spiegel abgerichtet werden muss, so dienen einige der Befestigungsschrauben des Schieberkastens dazu, eine besonders zu diesem Zwecke konstruirte vertikale Plandrehbank, früher Hobelbank, aufzuschrauben und in kürzester Zeit ist die hier längere Zeit in Anspruch nehmende Arbeit ausgeführt. Die Dichtungen zwischen Schieberkasten und Cylinder sowie mit dem Deckel erfolgen durch Kupferstreifen.

Die Dampfzylinder sind oft zu beiden Seiten symmetrisch, so dass ein Modell genügt. In einem solchen Falle werden die beiden Cylinder durch ein Gussstück verbunden. Dieses sehr kräftig gehaltene Mittelstück enthält die eingegossenen Dampfrohre von der Rauchkammer bis zum Cylinder, es bildet die Unterstützung mit der Rauchkammer, mit welcher es verschraubt ist, und ausserdem hat es am unteren Ende den hohlen Spurzapfen, welcher sich auf die Spurplatte des Truckgestelles legt.

Bei einer anderen Konstruktion der Verbindung von beiden Cylindern ist jedem Cylinder die Hälfte des eben besprochenen Gussstückes angegossen. Sie stossen in der Mitte aneinander, wo sie verschraubt sind und wo sich die Rauchkammer auf sie legt. Die Cylinder stützen sich in der gewöhnlichen Weise auf den Frame, jedoch müssen sie bei dieser Anordnung von vorn übergeschoben werden.

Die Verbindung der Cylinder in jedem Falle ist eine so solide, dass von einem «losen Cylinder» wohl nie die Rede ist, welche Klage bei der hier gekannten Konstruktion, insbesondere in früheren Jahren, nicht vereinzelt auftrat. Die amerikanische Anordnung lässt einen Aschentopf unter der Rauchkammer nicht zu.

Die Dampfeinströmungsrohre von Gusseisen schliessen sich, wie auch bei diesseitigen Konstruktionen, oben in der Rauchkammer an das durch die vordere Rohrwand tretende Kreuzrohr, wo die Dichtung, wie auch die an den Cylindern, durch Linsen bewirkt wird.

Dampfausströmungsrohre in der Rauchkammer, welche von den Cylindern ausgehend sich unter dem Schornstein zu dem Ausgangsregulator vereinigen, haben die amerikanischen Lokomotiven nicht. Die Wege des gebrauchten Dampfes liegen, wie oben angeführt wurde, in dem Verbindungsgussstücke zwischen den beiden Cylindern und die Mündungen, getrennt durch eine Scheidewand, in dem Rauchkammerboden. Auf die Mündungen wird eine beiden gemeinschaftliche Düse von mehreren Zoll Länge gesetzt, die in eine Blechröhre hineinragt, welche bis zum Schornstein reicht. Oft ist auch diese Düse angegossen.

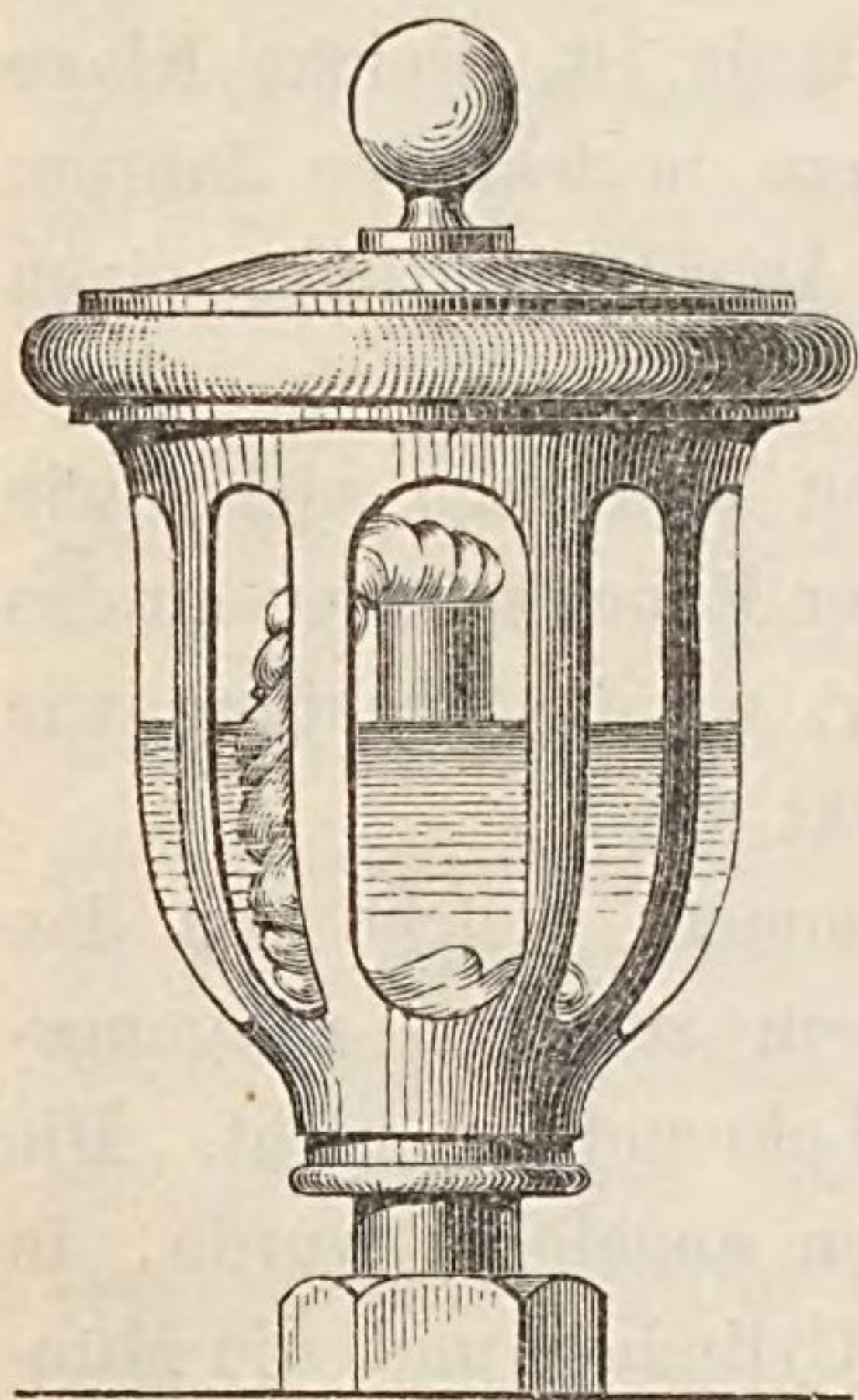
Diese Anordnung hat den Nachtheil, dass beim Reinigen der Siederöhren der Blechcylinder herausgenommen werden muss. Die hier übliche Einrichtung lässt sich wegen der Lage der Dampfwege in dem Gussstücke schlecht ausführen.

Die Dampfschieber sind einfache Muschelschieber. Die gusseisernen Kolben haben verschiedene Konstruktionen, sie sind massiv oder hohl, die sog. schwedischen Kolben mit federnden gusseisernen Ringen scheinen nicht bekannt zu sein, es werden immer noch Spannvorrichtungen im Kolbenkörper angewandt. Lokomotiven, bei denen die Kolbenstange auch im vorderen Cylinderdeckel geführt wurde, sind mir nicht aufgefallen.

Gestänge. Die Gleitbahnen, Kurbel- und Kuppelstangen, Krummzapfen etc. bieten im Allgemeinen nichts besonders Bemerkenswerthes. Es finden sich vereinzelt Lokomotiven mit nur einem Gleitlineal, in welchem Falle der Kreuzkopf entsprechend konstruirt ist. Bei zwei Linealen greift die Kurbelstange in der gewöhnlichen Weise an den ganz zwischen den Linealen liegenden Kreuzkopf, sind dagegen vier Gleitschienen vorhanden, so liegen diese eng zusammen und alle über der Kolbenstange, sie umfassen das niedrige Gleitstück des Kreuzkopfes, der

unter den Linealen einen gabelförmigen Ansatz zur Aufnahme des Stangenkopfes und eine Bohrung zur Verbindung mit der Kolbenstange hat. Der Kreuzkopf hängt also in der Gradführung. Diese Konstruktion ist sehr verbreitet.

Die Schmierung des Gestänges, der Kolben, Schieber etc. bietet zu besonderen Bemerkungen keine Veranlassung. Bei sehr langen Fahrten werden die grösseren unter dem Kessel liegenden und nicht leicht zu erreichenden Schmiergefässe wohl mit einem Kautschukschlauch versehen, welcher zum Führerstande läuft, so dass von hier die Schmierung erfolgen kann.



Schmiergefäss mit
Fenster.

In der Ausstellung waren Schmiergefässe mit ringsum eingesetzten kleinen Fensterscheiben (Fig. 54), was sehr praktisch ist, da man sehen

kann, ob sich Schlamm angesammelt hat, ob der Docht noch saugfähig,

Oel vorhanden ist u. s. w. Bei kleineren Flächen, die also ein Gefäss geringeren Inhalts erfordern, ist dieses oft ganz von Glas, bis auf den aufzuschraubenden Deckel und den auf den zu schmierenden Theil zu schraubenden Fuss, welche aus Metall sind.

Der Lokomotivkessel. In welchen Grenzen sich die räumlichen Ausdehnungen der Kessel bewegen, ist aus den gegebenen Tabellen zu ersehen. Zu bemerken dürfte sein, dass die Bleche der Rauchkammer oft stärker als die des Kessels sind, weil mit demselben der „*Cow-Catcher*“ abgesteift ist. Stahlbleche im Kesselbaue sind ungemein verbreitet, Lokomotivkessel durchweg aus diesem Materiale sind nicht selten. Die *Pennsylvania-Bahn* hat nur solche. Feuerkisten ganz von Kupfer werden selten angewendet, oft ist nur die Rohrwand aus diesem Metalle dagegen sind die anderen Wände aus Eisen oder Stahl. Der Gebrauch von Anthrazitkohle schliesst die Verwendung von Kupfer aus, weil das harte Brennmaterial die Wände mechanisch angreift. Feuerkisten für dieses Brennmaterial bestehen zuweilen im unteren Theile, soweit die Kohlschicht reicht, aus Stahl und im Uebrigen aus Eisen. Die Siederöhren sind meistens aus Eisen, dann auch aus Kupfer und nicht aus einem anderen Metalle.

Das Bestreben, eine grosse Heizfläche zu bekommen, konnte nur dazu führen, die Feuerkisten möglichst lang und oben breit zu machen, da dort wie hier die Erbreiterung unten und die Erhöhung der Kiste über ein gewisses Maass nicht angänglich ist.

Bei den 9' langen Feuerkisten der Anthrazitbrenner ist das Verhältniss der direkten Heizfläche zur indirekten etwa wie 1 : 6, bei den sonstigen Maschinen für Hauptbahnen bewegt es sich zwischen 1 : 7 und 1 : 11,5. Die totale Rostfläche zur totalen Heizfläche ist bei Anthrazitheizung etwa 1 : 40, bei den übrigen Maschinen gewöhnlicher Konstruktion ist es 1 : 50 bis 1 : 75.

Die direkte Heizfläche erfährt oft noch eine Vergrösserung durch die Roststäbe, wenn diese hohl sind und Wasser durchzirkulirt, worauf ich noch zurückkomme.

Abgesehen von Lokomotiven für ganz bestimmte Zwecke ist die Anordnung des Langkessels, der Feuerkisten, der Rauchkammer u. s. w. zu einander wie hier. Die Letztere von kreisrundem Querschnitte ist über den Langkessel geschoben und ohne Zwischenstück mit demselben vernietet. Die vordere Rohrwand ist rund in den Kessel eingienietet. Die Thür ist oft ganz von Gusseisen. Der Langkessel besteht aus

mehreren Schüssen, dessen hinterster, wenn die oben immer halbkreisförmige Feuerkiste überhöht ist, konisch und ohne Mittelstück mit dem Mantel vernietet ist. Die Nietung ist oft durchweg doppelt, in den Quernähten auch einfach. Der Feuerbüchsmantel überragt in den meisten Fällen den Langkessel. Die Verbindung mit diesem durch Winkelringe oder besondere ausgekämpelte Bleche ist nicht üblich. Der Mantel geht mit einem konischen Schusse in den kreisrunden Kessel über. Auch an anderen Stellen, z. B. zwischen Dom und Kessel und an der Feuerthür, sind Zwischenstücke wenig gebräuchlich, die Bleche vertragen die Umbörtelung und scharfe Biegungen gut, was auf vorzügliches Material und vorsichtige Bearbeitung schliessen lässt.

Bei der Konsolidationsmaschine findet sich oft die in Fig. 55 skizzierte Anordnung der Feuerkisten. Beide fallen nach hinten ab und sind durch Vertikalanker gegeneinander abgesteift, welche Konstruktion sonst im Allgemeinen dort nicht üblich ist. Diese Abdachung nach hinten lässt die Blosslegung der Feuerkistendecke nicht so bald befürchten, wenn die Lokomotive von der Steigung in's Gefälle übergeht. Ohne diese Neigung der inneren Feuerkiste nach hinten würde der Führer genöthigt sein, mit Rücksicht auf das folgende Gefälle, vorher übermässig viel Wasser in den Kessel zu pumpen, das auf einer bald folgenden Steigung lästig werden würde. Bei etwas abfallender innerer Feuerkiste ist der Mantel oft auch gerade, in welchem Falle Deckenanker Verwendung finden.

Wenn der Mantel abgeschrägt ist, hat der Dampfdom auf dem Langkessel vor der Feuerkiste seinen Platz, sonst meist auf dieser. Die Anwendung von Gusseisen ist im Kesselbaue durch Gesetzesvorschriften nicht beschränkt und wird der obere Theil der Haube oft aus diesem Materiale hergestellt.

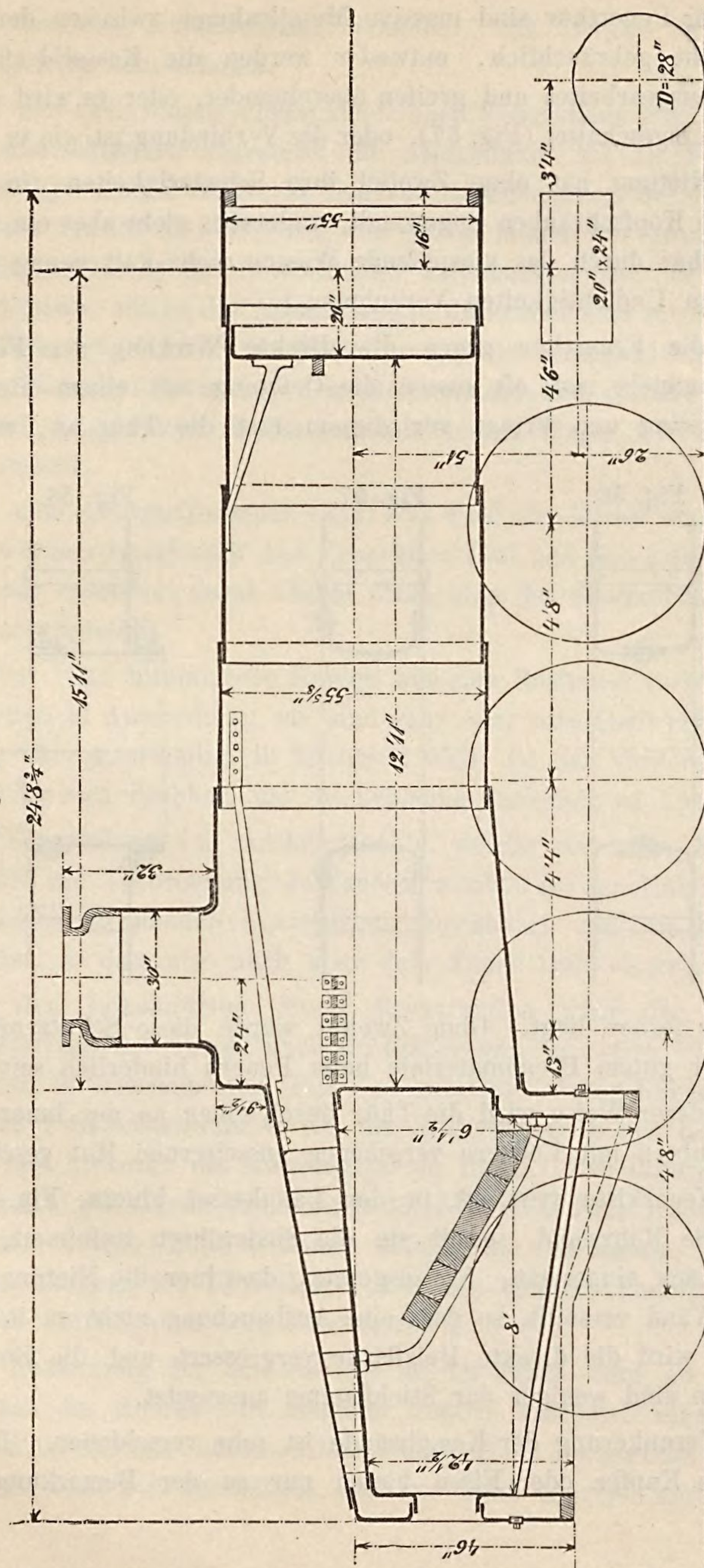
Die Lokomotiven haben oft zwei Dampfdomes; der auf der Feuerkiste dient alsdann nur als Dampfraum, wogegen der Regulator in dem vorderen seinen Platz hat.

Grosse Schlammsäcke unter dem Langkessel sind ziemlich häufig.

Die innere Feuerkiste ist im oberen Theile erbreitert, um mehr Siederöhren anbringen zu können. Sie kann nicht von unten eingebracht, sondern muss von rückwärts eingeschoben werden, die Rückwand wird also zuletzt eingenietet.

Die Verbindung der beiden Kisten unten ist, wie hier, durch einen schmiedeeisernen massiven Rahmen oder durch einen Kastenrahmen mit einfacher Nietreihe hergestellt.

Fig. 55.

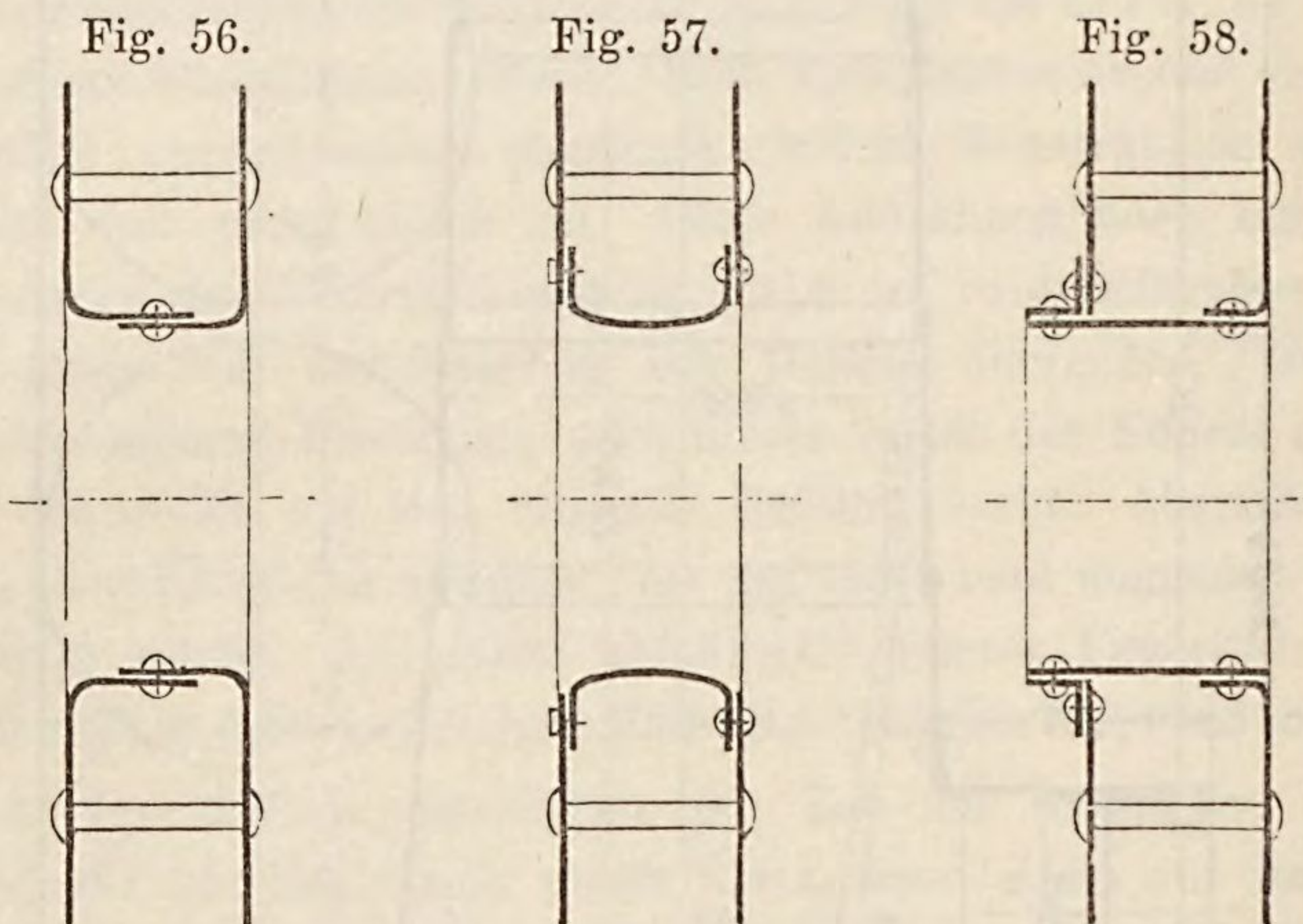


Kessel der Konsolidations-Lokomotive.

An der Feuerthür sind massive Metallrahmen zwischen den beiden Kisten nicht gebräuchlich, entweder werden die Kesselbleche selbst (Fig. 56) ausgearbeitet und greifen übereinander, oder es wird ein Ring von Blech eingeschaltet (Fig. 57), oder die Verbindung ist wie in Fig. 58.

Die Nietung hat ohne Zweifel ihre Schwierigkeiten, in Fig. 57 sind aussen Kopfschrauben angewandt, anderseits giebt aber ein massiver Ring, welcher durch das umspülende Wasser nicht kalt genug gehalten wird, oft zu Undichtigkeiten Veranlassung.

Um die Feuerthür gegen die direkte Wirkung des Feuers zu schützen, umgiebt man oft aussen die Oeffnung mit einem einige Zoll hohen Gussring und bringt vor diesem erst die Thür an, welche so



dem Feuer ferner liegt. Ohne Zweifel würde diese Schutzvorrichtung bei weniger gutem Brennmaterial beim Feuern hinderlich sein.

In anderer Weise wird die Thür durch einen an der inneren Seite vorgeschraubten mit Löchern versehenen gusseisernen Hut geschützt.

Die Feuerkiste tritt oft in den Langkessel hinein, Fig. 55, und ist dann die Rohrwand, soweit sie die Siederöhren aufnimmt, als besonderes Stück eingesetzt. Vorausgesetzt, dass hier die Nietung gut ist, wird die Wand versteift, so dass eine Ausbauchung nicht zu befürchten ist, ferner wird die direkte Heizfläche vergrößert und die Börtel der Siederöhren sind weniger der Stichflamme ausgesetzt.

Die Verankerung der Kesselwände ist sehr verschieden. Die Stehbolzen aus Kupfer oder Eisen bieten nur zu der Bemerkung Veran-

lassung, dass die Durchbohrung derselben, um Brüche zu erkennen, nicht üblich zu sein scheint.

Bei den nach hinten schräg abfallenden Feuerkisten sind die Decken durch Ankerschrauben abgesteift, im Allgemeinen hat die Feuerkisten-decke zur Kesselachse senkrecht liegende Brückenanker, bei den längsten Feuerkisten bis 25 an der Zahl, von denen immer der zweite zweimal durch Hängeeisen an der Manteldecke aufgehangen ist; an der Stelle der Dampfhaube treten die Hängeeisen in diese und sind an deren Wandungen befestigt. Ueber die Decke weg gehen Queranker zur Versteifung der Mantelseitenwände. Die Rückenwand und vordere Rohrwand sind durch Längsanker in der verschiedensten Weise mit dem Langkessel versteift.

Bei dem Anthrazitbrenner (Fig. 55) wird der Kessel im Anschlussstücke zwischen Langkessel und Feuerkiste oval und sind hier die Seitenwände noch besonders durch einige dicht über den Siederöhren liegende Queranker abgesteift.

R o s t. Bei bituminösen Kohlen kommen Roste der verschiedensten Konstruktion in Anwendung; sie sind ganz oder zum Theil Schüttelroste, eintheilig oder zweitheilig, in letzterem Falle ist der vordere Theil gewöhnlich für sich drehbar, um die Schlacke entfernen zu können.

Bei Verwendung von Anthrazitkohle, welche von allen Kohlen die meiste Luft zur Verbrennung gebraucht, werden in der Höhe über der Kohlenschicht die beiden Feuerkisten durchbohrt und die Oeffnungen ausgebucht, so dass also auch über dem Feuer Luft einströmt.

Bei den Lokomotiven dieser Konstruktion wird der Rost von schmiedeeisernen der Länge nach in Entfernung von etwa 1'' liegenden Röhren von 2'' Durchmesser (Fig. 55) gebildet. Diese Röhren sind in den beiden Feuerkistenwänden wie die Siederöhren in den Rohrwänden befestigt und zirkulirt das Kesselwasser in ihnen. Den Rohrmündungen gegenüber sind die Wände des Mantels durchbohrt und mit Kopfschrauben geschlossen. Durch diese Oeffnung erfolgt die Reinigung, Reparatur und Auswechselung der Roströhren. Bei den längsten Feuerkisten sind diese in der Mitte noch einmal unterstützt.

Zur Entfernung der Schlacke ist in der Mitte oder an mehreren Stellen statt des Rohres ein massiver runder Eisenstab eingeschoben, der vom Führerstande herauszuziehen und oft so angeordnet ist, dass er auch hin und her geschüttelt und zur Seite gedreht werden kann.

Die Dauer dieser Röhren soll günstigen Falles gleich der der Feuerkiste sein und sich dieser Rost bei Anthrazitkohle, der kein anderer Roststab widersteht, überhaupt sehr gut bewährt haben.

Die Reparatur und Erneuerung der Roststäbe erfordern im Lokomotivbetriebe keine kleine Ausgabe und würden Versuche zu empfehlen sein, ob nicht auch bei der einen oder anderen der hier üblichen Konstruktionen der Feuerkisten Röhrenroste eingerichtet werden könnten, welche auf die Dauer sich billiger stellen und die direkte Heizfläche nicht unerheblich vergrössern.

Bei einer Rangirmaschine der Hannoverschen Bahn sind vor einigen Jahren mehrere Roströhren an Stelle von Roststäben angebracht, ich erinnere mich jedoch nicht, welchen Erfolg der Versuch gehabt hat. Selbstredend müssen die Röhren zeitweise von Kesselstein gereinigt werden und ist dazu die Entfernung und Wiedereinsetzung der Kopfschrauben nöthig, eine Mehrarbeit, welche dieser Konstruktion in den Nebenwerkstätten keine Freunde erwerben würde.

Die Lokomotiven der amerikanischen Bahnen haben vielfach noch eine bemerkenswerthe Einrichtung in der Feuerkiste. Von der Decke dieser nach der Vorderwand gehen, in den Wandungen mit Schlusschrauben befestigt, vier Siederöhren, (Fig. 55), welche quer gelegte feuerfeste Steine tragen, die so eine Schutzkappe bilden, welche die Flamme von den Siederöhren abhält. Die der Vorderwand zunächstliegende Steinlage ist einigemal durchbrochen, damit übergerissenes Brennmaterial in den Feuerraum zurückfallen kann. Diese Kappe hat ausserdem den Zweck der besseren Rauchverzehrung, indem der grösste Theil der Verbrennungsprodukte nicht direkt in die Siederöhren abfliessen kann, sondern seinen Weg um die weiss glühende Steinlage herum nehmen muss, also längere Zeit der Hitze ausgesetzt ist. Auch diese Röhren vergrössern die direkte Heizfläche.

Bei der besprochenen Einrichtung sind beide Feuerkisten unterhalb der Kappe einigemal durchbohrt und die Löcher mit Rohrenden ausgebucht; die einströmende Luft soll der Rauchverbrennung sehr förderlich sein.

Je nach dem Feuerungsmateriale, Holz, bituminöse Kohle oder Anthrazitkohle, sind die Formen und Dimensionen der Schornsteine andere. Bei wenig zum Feuersprühen geneigten, also harten und stückreichen Kohlen, u. a. auch der Anthrazitkohle, ist der Schornstein oft

cylindrisch und ohne auffallende Vorrichtung, das übergerissene Brennmaterial zurückzuhalten und zu sammeln.

Bei bituminösen Kohlen und Holz haben die Schornsteine äusserlich oft die absonderlichsten Formen und gewaltige Dimensionen, bis 5' Durchmesser in der Krone, mit Funkenfänger, Aschensammler etc.

Es würde zu weit führen, die verschiedenen Konstruktionen hier anzugeben, es mag erwähnt werden, dass der Schornstein meistens aus einem inneren und äusseren Cylinder besteht, von welchen nur der innere auf den Zug von Einfluss ist. Ueber diesem steht auf drei Stützen ein umgekehrter Kegel, während der äussere Cylinder sich erst kegelförmig erweitert und dann ebenso bis auf die Weite des inneren Cylinders wieder verengt. Wo die Kegel zusammenstossen ist eine durchlöchernte Platte oder ein Sieb eingelegt. Durch den umgekehrten Kegel über dem inneren Rohre werden der Dampf und die übergerissenen Theile von ihrer Richtung abgeleitet, der erstere muss umkehren, um die Oeffnung des Schornsteins zu gewinnen, er kommt einen Augenblick zur Ruhe, während welcher feinere Kohlentheile niedersinken, die schwereren werden an die Wandungen der Schornsteinkrone geschleudert und fallen von hier in den Raum zwischen den beiden Schornsteinröhren, von wo sie unten durch eine Klappe entfernt werden. In diesem Raume erlöschen die brennenden Theile, weil die Luft fehlt.

An Stelle des umgekehrten Kegels sind auch geeignet gestellte Flügel angebracht, in welchem Falle die Schornsteinkrone anders eingerichtet ist. Diese ist zuweilen, immer aber der beiden Schornsteinröhren gemeinschaftliche Untersatz von Gusseisen.

Nach den besten Erfahrungen eingerichtete Vorrichtungen zum Verhüten von Funkenauswurf sind vorgeschrieben. Die häufig längs der Bahn sich hinziehenden abgebrannten Flächen, angebrannte Einfriedigungen und Schwellen beweisen jedoch, dass auch in Amerika die Aufgabe noch nicht gelöst ist, das Auswerfen von brennendem Feuerungsmaterial zu verhindern.

Wenngleich die Bahnen im Allgemeinen für jeden verschuldeten Schaden an fremdem Eigenthume aufkommen müssen, so soll doch bei Brandschaden schon zu Gunsten der Bahnverwaltung entschieden worden sein, wenn diese nachgewiesen, dass die betreffende Lokomotive die nach den besten Erfahrungen eingerichteten Funkenfänger gehabt hatte.

Der Sandkasten, einige Mal fand ich zwei an einer Maschine, hat seinen Platz auf dem Langkessel, er ist von Gusseisen und im Aeusseren der Dampfhaube ähnlich gehalten.

Armatür. Diese giebt zu besonderen Bemerkungen wenig Veranlassung.

Die Speisung des Kessels erfolgt meistens durch Speisepumpen, welche direkt durch den Kreuzkopf oder durch Gegenkurbeln betrieben werden. Auch wenn Injektoren vorhanden sind, hat doch die Lokomotive noch eine Speisepumpe.

Man lässt auch dort aus den bekannten Gründen das Wasser vorn bei der Rauchkammer in den Kessel eintreten, ausserdem aber wird es oft durch ein im Innern des Kessels an das Kesselventil sich anschliessendes durchlöchertes und durch den Langkessel sich hinziehendes Rohr vertheilt, so dass das Speisewasser nur in feinen Strahlen an vielen Stellen in den Kessel tritt.

Die Sicherheitsventile sind nach den verschiedensten auch hier bekannten Systemen und in den meisten Fällen doppelt auf dem Dome vorhanden. Das eine davon ist verstellbar und kann mittelst einer Klinkvorrichtung mehr oder weniger entlastet werden, während das zweite eine Mehrbelastung nicht zulässt.

Auf dem Dome sitzt auch die Dampfpfeife, welche in der Regel viel grösser als bei diesseitigen Maschinen ist und einen tieferen jedoch eben so weit tragenden Ton hat. Nach dem Führerstande durch die Verdachung führt eine Schnur.

Die Glocke hängt in einer auf dem Langkessel befestigten Gabel und wird durch den Heizer mittelst einer Leine, seltener durch einen mittelst Dampf betriebenen Mechanismus in Bewegung gesetzt.

Zur Erkennung der Dampfspannung dient ein gewöhnliches Federmanometer.

Der Regulatorkopf steht, wie hier, senkrecht im Dampfdome. Die bei uns fast allgemein gebräuchlichen Schieber sind dort überall durch entlastete Ventile (System Clapet) ersetzt. Der Regulatorhebel wird, um den Regulator zu öffnen bzw. zu schliessen, nicht in einer Vertikalebene gedreht, sondern er liegt fast horizontal und wird gezogen. Eine horizontale Zugstange tritt durch eine Stopfbüchse in den Kessel und greift an den einen Arm eines Winkelhebels, dessen anderer mit der vertikalen Ventilstange gelenkartig verbunden ist. Man findet häufig Vorrichtungen am Regulatorhebel, um das Regulator-Ventil genau ein- und feststellen zu können, was bei Schieberregulatoren nicht nöthig ist.

Der gebrauchte Dampf entweicht in die Ausblasdüsen, welche am Boden der Rauchkammer liegen. Wie bereits an einer anderen Stelle

bemerkt, blasen sie den Dampf nicht direkt in den Schornstein aus, sondern in ein in der Rauchkammer vom Schornstein bis zu der Düsenmündung reichendes Rohr. Die Ausgangsregulatoren mit veränderlichem Querschnitte kommen nicht häufig vor. Die Verengung wird auf mannigfache Weise bewirkt, eine auf der *Philadelphia Reading Bahn* gebräuchliche Konstruktion ist in Fig. 59 und 60 skizzirt.

Auf die Mündungen der Ausströmungskanäle im Boden der Rauchkammer ist ein kegelförmiges Rohr von Blech gesetzt, das aus einzelnen gegen einander verdrehten Streifen besteht. Diese werden oben von einem Ringe umfasst, der durch Zugstange und Hebelwerk vom Führerstande aus herunter gezogen wird. Die Bleche rücken hierdurch oben näher aneinander und ausserdem werden sie nach der Mitte hin zu-

Fig. 59.

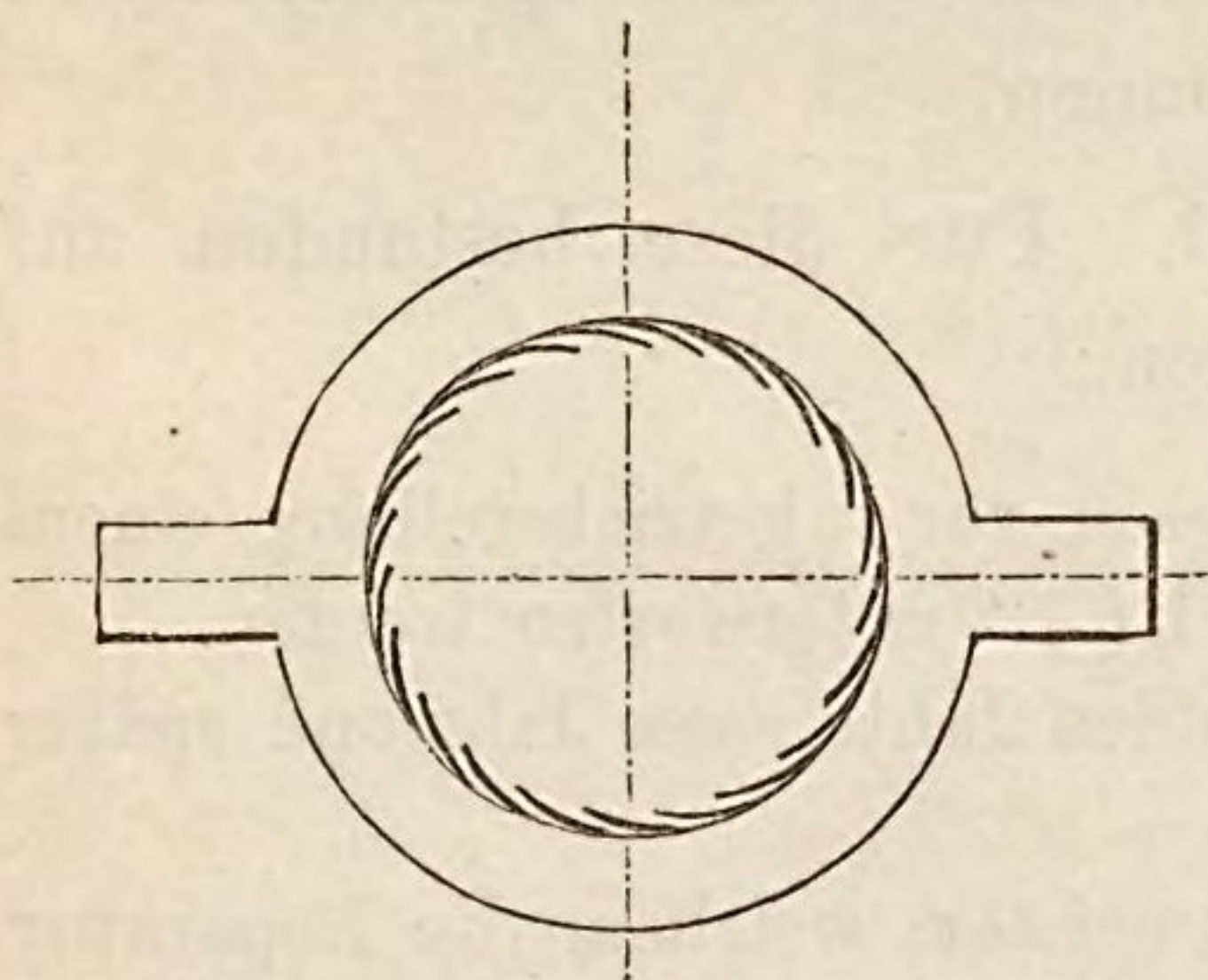
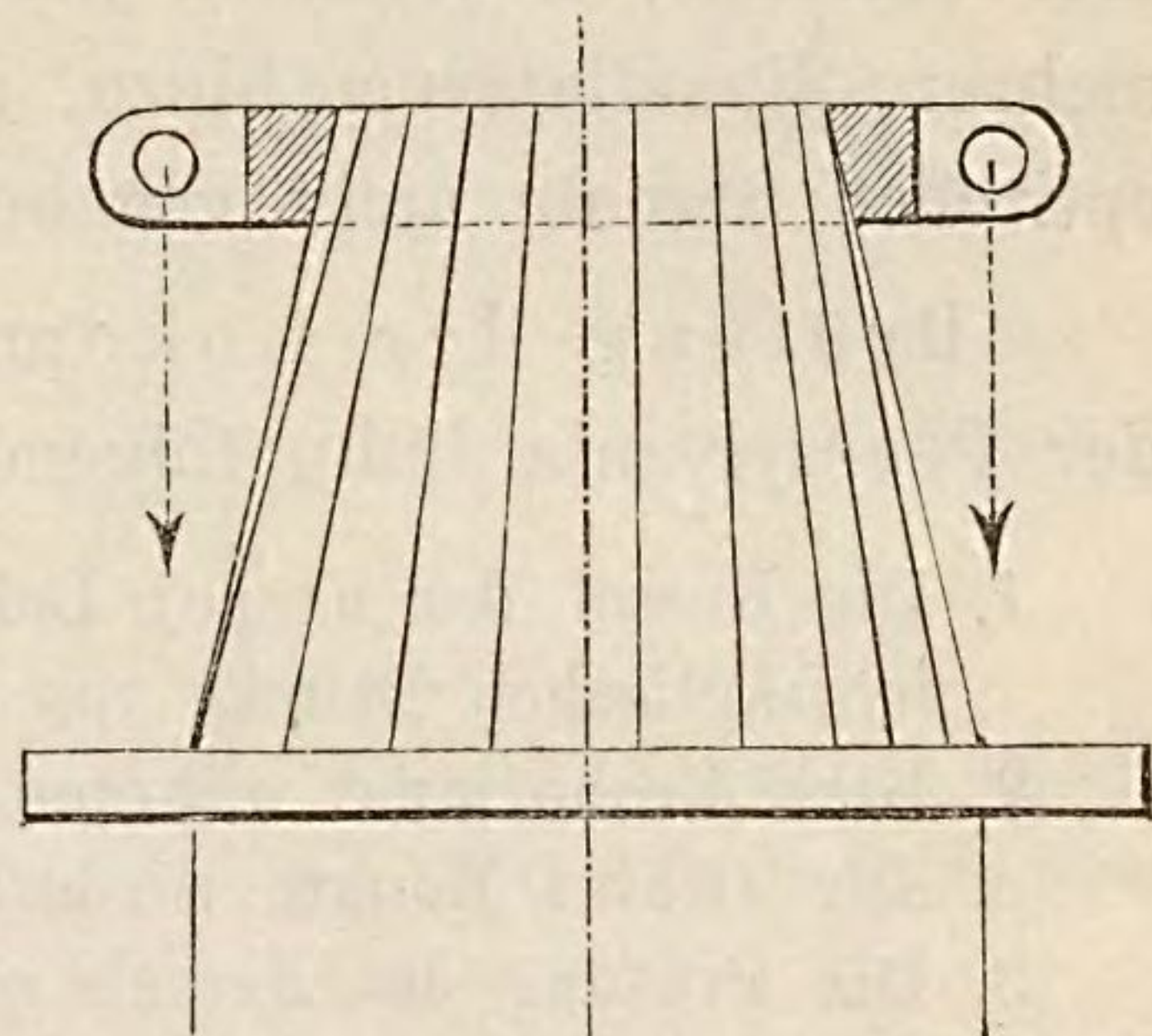


Fig. 60.



sammengedrängt, wodurch die Mündung einen kleineren Querschnitt bekommt.

Der Schüttelrost giebt dem Führer stets die Möglichkeit, den Rost von Schlacke, Asche etc. rein zu halten, so dass verstellbare Exhaustoren dort weniger von Bedeutung sind.

Der Führerstand der amerikanischen Lokomotiven ist in den meisten Fällen in Holz und ziemlich elegant ausgeführt. Führer und Heizer haben oft je einen gepolsterten Sitz mit Rücklehne, von dem aus der Führer den Regulator, die Steuerung, die Luftbremse, die Dampfpfeife, Pumpen etc. bedienen und das Manometer überschauen kann. Auf Bahnen, wo es Regel ist, dass ein Führer immer mit derselben Lokomotive fährt, hat dieser nicht selten den Führerstand möglichst wohnlich eingerichtet. Der der Lokomotive, auf welcher ich von Altoona nach Johnstown fuhr, war nach dem Tender zu durch schwere Leinenvor-

hänge gegen Regen etc. abzuschliessen. Die inneren Wände waren mit einigen Heiligenbildern und anderen in fast eleganten Rahmen ausgeschmückt, wie denn auch in derselben Weise noch ein Werkzeugverzeichniss, Fahrplan und Instruktion über den Gebrauch der Luftbremse angebracht waren. Die Plattform liegt dort nicht in der Höhe der Oberkante des Frames, sondern sie geht über die Räder und Federn weg und in derselben Höhe hat auch das Maschinenpersonal seinen Stand bzw. seinen Sitz. Wenn der Heizer feuern will, muss er eine Stufe heruntersteigen. Das Personal hat nach vorn eine gute Aussicht, doch kann der Führer von seinem Platze aus die Feuerung nicht übersehen. In der Vorderwand der Verdachung ist an beiden Seiten je eine Thür, welche auf die zu Seiten des Kessels liegende Plattform führt.

An Werkzeugen und sonstigen Utensilien hat jede Lokomotive die hier üblichen, es kommen jedoch noch ausser der grossen Kopflaterne mehrere Signallaternen hinzu, da mit einer Laterne die vorgeschriebenen optischen Signale nicht gegeben werden können.

Prüfung der Lokomotivkessel. Für diese bestanden auf der Pennsylvania Bahn folgende Vorschriften:

1. Die Kessel der neuen Lokomotiven müssen vor Inbetriebstellung einem hydraulischen Drucke von 150 Pfd. pro 1 □" unterworfen werden.
2. Diese Probe muss während der ersten beiden Jahre jedes Jahr und später alle sechs Monate wiederholt werden.
3. Die Prüfung des Kessels muss der Werkmeister, welchem die Reparatur der Maschine obliegt, persönlich überwachen; er bleibt dabei ausserhalb des Kessels, während ein Assistent das Innere der Feuerkiste untersucht.
4. Ein Verzeichniss aller Proben, welches alle Daten sowie alles Erwähnenswerthe angiebt, soll angelegt werden. Dasselbe muss von dem Werkmeister und Assistenten unterzeichnet werden.
5. Der Kessel muss bis nahe an den Siedepunkt erhitzt werden, ehe die Prüfung beginnt.
6. Spezielle Prüfungen der Stehbolzen sollen bei den im Dienste befindlichen Lokomotiven mindestens jede Woche vorgenommen werden.
7. Während dieser Prüfung sollen nicht weniger als 30 Pfd. Dampfdruck im Kessel sein, welche eine genügende Spannung der Stehbolzen erzeugen, um den Bruch eines Bolzens zu bemerken.

Ein besonders zu diesem Dienste angelernter Revisor soll jeden Stehbolzen von der Feuerkistenseite aus beklopfen und nach dem Tone beurtheilen, welcher Bolzen gebrochen ist. Er muss ein genaues Verzeichniss über die defekten Stehbolzen führen und dasselbe dem Maschinenmeister vorlegen, welcher nach der Lage der Stehbolzen und der Konstruktion des Kessels entscheiden wird, ob die Lokomotive ausser Betrieb gestellt werden muss. Keine Lokomotive soll im

Dienste bleiben, wenn ein oder mehrere Stehbolzen in der obersten Reihe gebrochen sind.

Die Daten aller Kesselproben und Stehbolzenprüfungen sollen durch die Werkmeister mit den Monatsrapporten an das Maschinentechnische Bureau (*Office of Superintendent of motiv Power*) abgegeben werden.

Ersichtlich nimmt man es mit den Kesselprüfungen sehr genau. Zu bemerken ist, dass man einen Probedruck von nur 10 Atm. für genügend erachtet, dass die Probe nicht mit kaltem, sondern mit fast siedendem Wasser vorgenommen wird und dass nur die Dienstzeit und nicht die Meilenzahl in Betracht kommt.

Rapportirung der Lokomotivkosten. Auf allen Bahnen werden monatliche Rapporte aufgestellt, gedruckt und in den Lokomotivschuppen zur Kenntniss der Maschinenbeamten ausgehangen, welche enthalten:

- | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--------|---|---------------------|---------------------|-----|------|-------------------|
| 1. Die Dienstleistungen | | } der einzelnen Lokomotive. Die Namen des Führers und Heizers werden beigefügt. | | | | | | | | |
| 2. „ Reparaturkosten | | | | | | | | | | |
| 3. Den Verbrauch an | <table border="0"> <tr> <td rowspan="5">{</td> <td>Kohlen</td> <td rowspan="5">}</td> <td rowspan="5">und die Geldbeträge</td> </tr> <tr><td>Holz</td></tr> <tr><td>Oel</td></tr> <tr><td>Talg</td></tr> <tr><td>Packungs-Material</td></tr> </table> | | { | Kohlen | } | und die Geldbeträge | Holz | Oel | Talg | Packungs-Material |
| { | Kohlen | | | } | | | und die Geldbeträge | | | |
| | Holz | | | | | | | | | |
| | Oel | | | | | | | | | |
| | Talg | | | | | | | | | |
| | Packungs-Material | | | | | | | | | |
| 4. Die Gesamtkosten | | | | | | | | | | |
| 5. Die Gesamtkosten der einzelnen Lokomotiven | reduziert auf eine Meile. | | | | | | | | | |
| 6. Gesamtverbrauch und Gesamtkosten für alle Betriebs-Lokomotiven | reduziert auf eine Meile. | | | | | | | | | |

Dieser Gebrauch bei den amerikanischen Bahnen ist sehr beachtungswerth. Eine derartige übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten im Lokomotivbetriebe vorkommenden Daten ist sehr geeignet, das Interesse des Lokomotivpersonales und der Werkstättenbeamten für Schonung der Lokomotive, sparsamen Verbrauch der Materialien etc. wach zu erhalten, indem jeder schwarz auf weiss sieht, ob und wo er seinen Kollegen nachsteht.

Es ist bei den Maschinenmeistern vieler Bahnen Amerika's gebräuchlich, sich gegenseitig monatlich durch vorgedruckte Korrespondenzkarten die Leistungen der Lokomotiven, den Verbrauch an Materialien und deren Preise, die Totalkosten, sowie die pro Meile etc. mitzutheilen.

Die Bremsen. Verschiedene Umstände versetzen den Lokomotivführer einer amerikanischen Bahn häufiger in die Nothwendigkeit, als dieses in Deutschland und anderen Ländern der Fall ist, den Zug möglichst schnell zum Stehen oder doch in eine ermässigte Geschwindigkeit

zu bringen. Dahin gehört, dass keine Barrièren vorhanden, also unbeaufsichtigtes Vieh, unaufmerksam geleitete Gespanne etc. jeder Zeit den Bahnkörper betreten können, ferner, dass mit voraufgehenden Zügen keine Stationsdistanz gehalten und Wärter, die zur Vorsicht mahnen, nicht oder nur in geringer Anzahl vorhanden sind etc. etc.

Es ist dieserhalb nicht auffallend, dass in Amerika die Bestrebungen, bessere Bremsvorrichtungen zu schaffen, älter und diese zur Zeit auch noch mehr verbreitet als in anderen Ländern sind.

Wiederholt sind früher schon Konstruktionen aufgetaucht, welche bezweckten, mehrere oder alle Wagen eines Zuges gleichzeitig zu bremsen, doch war keines von jenen Projekten lebensfähig und musste man sich begnügen, die einzelnen Bremsen recht wirksam zu machen, man beließ jedoch die Bedienung derselben den Bremsern, welche bekanntlich von dem Führer durch Signale mit der Dampfpeife angewiesen werden, wann und wie sie die Bremsen handhaben sollen.

Für die gewöhnlichen Fälle und bei Güterzügen genügt dieses, während bei einer plötzlichen Gefahr für Personenzüge durch das Geben von Signalen, das Verstehen derselben und das Nachkommen zu viel Zeit für die Bremswirkung unbenutzt verloren geht, welche, selbst nur zu einigen Sekunden gerechnet, bei einer Geschwindigkeit des Zuges von 25 m pro Sekunde und auch weniger, verhängnissvoll werden kann.

Bei den neuesten Bremssystemen ist der Lokomotivführer im Stande, im ersten Augenblicke der Erkennung der Gefahr die sämtlichen Bremsen im Zuge durch einen Griff in Thätigkeit zu setzen und den Zug in weniger als die Hälfte der Zeit, als bei dem gewöhnlichen Bremsverfahren, zum Stehen zu bringen. Ausserdem setzen sich bei einigen Konstruktionen die Bremsen, wenn eine Zugtrennung stattfindet, von selbst in Thätigkeit.

Bevor in Deutschland Heberlein's Bremsvorrichtung und die Le Chatellier'sche Dampfbremse zur Anwendung kamen, war in Amerika zuerst die Vacuumbremse und später die Luftdruckbremse von Westinghouse im Gebrauch, welche wohl den Bremsen von Smith und Steel in England als Vorbild gedient hat.

Mit Rücksicht auf die vor nicht zu langer Zeit auf mehreren Bahnen stattgefundenen Versuche mit den Bremsen von Heberlein, Steel, Smith, Westinghouse und Carpenter, deren Resultate und die Konstruktionen und Beschreibung der Bremsen den fachmänn-

nischen Kreisen bekannt sind, glaube ich von der Beschreibung der in Amerika an vielen Bahnen gebräuchlichen Bremsen absehen zu können.

In Amerika war zuerst die Vacuumbremse im Gebrauche und wurde mir mitgeteilt, dass dieselbe sich bewährt habe und wegen ihrer Einfachheit und Billigkeit der Luftdruckbremse vorzuziehen sei, jedoch habe Westinghouse das Patent angekauft, liefere aber die Vacuumbremse nicht mehr, sondern nur seine komplizirtere und theuere Luftdruckbremse, für die er viele Bahnverwaltungen zu interessiren verstanden habe.

Es mag hier bemerkt werden, dass in Philadelphia auch eine hydraulische Bremse (Wasserbremse) von Henderson ausgestellt war.

Bei einem Besuche der Fabrik für Westinghouse-Bremsen in Pittsburg wurde ich in Abwesenheit des Präsidenten Mr. Jr. Westinghouse von dem Sekretär Mr. Ralph Bagaley und dem Superintendenten F. W. Welsh freundlichst aufgenommen und mir der Apparat bis in die Details erklärt.

Vielleicht dürfte hier nicht bekannt sein, dass dort alle Gusstheile der Bremse stundenlang in Paraffin gekocht werden, um die Poren dicht zu machen, da Undichtheiten in den gusseisernen Bremscyindern, Schlauchkupplungen, Verbindungsstücken u. a. die Wirksamkeit des Apparats mindestens sehr beeinträchtigen, wenn nicht in Frage stellen können.

Von der Wirksamkeit dieser Bremsen habe ich mich häufig überzeugt, sowohl auf der Eisenbahn der Ausstellung, wie auch beim Mitfahren auf der Lokomotive auf Hauptbahnen.

Die Führer machten einen ausgedehnten Gebrauch davon, sie nahmen die Hülfe der Bremser nicht in Anspruch, es ertönten also auch keine Bremssignale.

Zwischen Altoona und Chicago, wo ich meilenweit auf der Maschine des Zuges anwesend war, kam zweimal Vieh vor den Zug, das ganz bestimmt überfahren worden wäre, wenn mit gewöhnlichen Bremsen der Zug hätte zum Stehen gebracht werden sollen. Es mag bemerkt werden, dass dort die Bremser nicht an den Bremsen stehen sondern in den Wagen sich aufhalten, mögen sie nun hier Arbeit haben oder nicht, dass sie also auf gegebenes Bremssignal erst zu den Bremsen eilen müssen.

Die Pennsylvania Bahn hat in Altoona eine eigene kleine Werkstätte für Reparatur der Luftdruckbremsen, wo die Luftpumpe und alle anderen

Theile vor Anbringung an die Lokomotive bzw. die Wagen probirt wurden.

Es kostete 1875:

Eine Maschine mit Westinghouse-Bremse ausrüsten	. 334,02 D.
Pro Jahr desgleichen repariren (durchschnittlich)	. . . 57,83 »
Einen Wagen mit desgleichen ausrüsten	 147,55 »
Pro Jahr desgleichen repariren	 14,50 »

Hiernach kostete ein Zug mit 5 Bremswagen 1071,75 D. und jährlich 130,33 D. Reparaturkosten.

Bei den Bahnen, wo diese Bremse eingeführt war, hatten alle Personenwagen dieselbe.

In Amerika hat ohne Zweifel der Gedanke, Bremser zu sparen, bei dem Bestreben, eine nur von einem Manne zu bedienende Bremsvorrichtung zu ersinnen, nicht fern gelegen. Fraglich erscheint es mir jedoch, ob es räthlich ist, bei einem Zuge mit continuirlicher Bremse Bremser überhaupt nicht mehr zu benutzen. Inzwischen ist auf den Pr. Staatsbahnen die Carpenterbremse als zur Zeit die beste continuirliche und automatische Bremse anerkannt, eine grosse Anzahl von Zügen ist bereits damit ausgerüstet und werden in nicht zu langer Zeit alle schnell fahrenden Züge diese Bremsvorrichtung haben, womit wir dann der grösstmöglichen Sicherheit auf unseren Bahnen wiederum um einen grossen Schritt näher gerückt sein werden.

8. Lokomotivschuppen und Werkstätten.

Die Maschinenhäuser sind meistens ringförmig mit im Freien liegender Drehscheibe, doch finden sich auch viereckige und solche von anderer Form noch da, wo es darauf ankam, mehr bedeckte Stände zu schaffen, aber die Vergrösserung nur nach einer ganz bestimmten Richtung stattfinden konnte, z. B. bei einem Maschinenhause, das in der Stadt liegt. Die Philadelphia Reading Bahn hatte ein solches Haus in Philadelphia. In solchen Fällen ist auch das Kohlenlager oft im Schuppen und hat dieser an geeigneter Stelle eine Drehscheibe.

Nicht selten liegt der Lokomotivschuppen einige (englische) Meilen von der Station entfernt, wo von der Hauptbahn ein Geleise nach demselben abzweigt.

An einer anderen Stelle erwähnte ich bereits, dass in den Werkstätten nicht nur die Reparaturen an den Betriebsmitteln etc. ausgeführt

werden, sondern dass sie auch neue Lokomotiven, Wagen und alle sonst für das Bahngelände nöthigen Gegenstände von Holz, Metall etc. aus dem Rohmateriale liefern.

Werkstätten für eiserne Brücken und Dächer liegen nicht zusammen mit den ebenfalls oft örtlich getrennten Schuppen für Reparatur und Neuankfertigung von Lokomotiven und Wagen. Nebenwerkstätten an geeigneten Punkten der Bahn befassen sich nicht mit Neuankfertigungen, nehmen aber lebhaften Antheil an den laufenden und auch grösseren Reparaturen.

Man scheint hiernach an den Amerikanischen Eisenbahnen nicht der Meinung zu sein, dass es sich empfiehlt, die Reparatur der Betriebsmittel so viel wie möglich nur in grossen Haupt- (Central) Werkstätten ausführen und die Nebenwerkstätten eingehen zu lassen oder doch möglichst einzuschränken.

Unter der Annahme, dass die Reparaturkosten an Betriebsmitteln in Nebenwerkstätten sich höher stellen als in Hauptwerkstätten (was jedoch nicht für alle Fälle zutreffen dürfte), so werden jenen, wenn man die Gesamtkosten in's Auge fasst, hinzugerechnet werden müssen: die Kosten an Material, Gehälter und Arbeitslohn für die Leerfahrten der defekten Fahrzeuge nach oft entlegenen Hauptwerkstätten, ferner der durch diese Leerfahrten entfallende Nutzwert, dann ist zu berücksichtigen, dass an vielen Maschinenstationen doch Dampfmaschinen und Aufsichtsorgane vorhanden sein müssen, welche event. besser ausgenutzt werden könnten; wenn Alles dieses in Berechnung gezogen wird, so scheint es doch nicht ausgeschlossen, dass manche Reparaturen in Nebenwerkstätten, insbesondere wenn dieselben nur einfache Werkzeugmaschinen erfordern, mit nicht grösserem (wenn nicht sogar kleinerem) Aufwande an Gesamtkosten ausgeführt werden können, als wenn die Lokomotiven und Wagen behufs Reparaturausführung eine Anzahl Kilometer leer zurücklegen müssen.

Es dürfte nicht nur interessant sondern auch nützlich sein, zu versuchen, ob dieser Frage zahlenmässig beizukommen ist.

Die meisten Werkstätten der Amerikanischen Bahnen stammen aus älterer Zeit und ist oft ersichtlich, dass nach und nach Vergrösserungen eingetreten sind und dieses nach Richtungen, wo eben Platz war, so dass ein von vornherein für die ganze Anlage durchdachter Plan nicht immer zu Grunde gelegen hat.

In der Regel sind die Gebäude einfach und billig gehalten. Die Arbeitsräume sind gross, gut ventilirt und beleuchtet, in der Regel auch reinlich. An der Decke befinden sich zuweilen durch Maschinenkraft bewegte Fächer zur Abkühlung der Arbeiter im Sommer, Eiswasser ist an vielen Stellen zu haben, wie denn auch noch Waschräume mit kaltem und warmem Wasser und oft Badezellen nicht fehlen. Die neueren Werkstätten haben Dampfheizung.

Die Handarbeit wird wie überall auf das Unvermeidlichste beschränkt, daher viele grosse und kleine Dampfhämmer und für kleine Schmiedestücke durch Riemen betriebene Federhämmer, welche die Zuschläger unnöthig machen und keiner weiteren Bedienung bedürfen, indem der Schmied selbst mit dem Fusse die Härte der Hammerschläge regulirt.

Ferner finden sich viele Fraismaschinen, Schleifereien, Schmirgelscheiben etc., um die Feile zu ersparen; für das Nieten, an Stelle von Feldschmieden mit Handbetrieb, kleine transportable Glühöfen, welche ein an die Hauptwindleitung angebrachtes Kautschukrohr speist. Das Nieten selbst geschieht, wo eben angänglich, mit Nietmaschinen, welche den Kopf mit einem Schlage anstauchen. Diese Maschinen arbeiten schnell bei Bedienung von zwei Mann und einem Knaben, welcher den Glühofen beaufsichtigt und die Niete heranbringt.

Durchweg sieht man die besten Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Metall, Holz etc., in grossen und kleinen Exemplaren und in den sinnreichsten Konstruktionen. Sie machen oft nur eine ganz bestimmte Arbeit, aber diese mit einer staunenswerthen Schnelligkeit und Akkurateesse. Beispielsweise waren in der Eisenbahn-Werkstätte zu Altoona zum Drehen der Achslagerschalen drei ganz gleich construirte Drehbänke vorhanden, welche von einem Arbeiter bedient wurden, welcher auf denselben in einem Tage 380 Lagerschalen fertig drehte, d. i. in einem Jahre 114,000 Stück. Da eine solche Anzahl nicht nöthig war, so standen die betreffenden Drehbänke oft still.

Eine der grössten Eisenbahnwerkstätten ist die der Pennsylvania Bahn in Altoona. Die für Wagen, Fig. VI, und für Lokomotiven, Fig. VII, liegen örtlich getrennt. (Siehe Tafeln).

Die Lokomotivwerkstätte ist keine neue Anlage doch scheint die Disposition der einzelnen Arbeitsräume sehr gut durchdacht. Der Umstand, dass drei Lokomotivschuppen mit zusammen 100 Ständen, also etwa für 150 Betriebsmaschinen, hart an der Werkstätte liegen, hat unverkennbare Vorthelle, indem eine Filialwerkstätte mit besonderen

Werkzeugmaschinen für die laufenden Reparaturen nicht nöthig ist, wie denn auch die Werkstättenaufsichtsorgane die Leitung der Arbeiten in den Schuppen ganz oder zum Theil mit besorgen können.

Die Maschinenwerkstätte beschäftigt etwa 1400 Arbeiter.

Die Montirungs- und Werkzeugmaschinenräume sind durch eine Schiebebühne von den Schmiedewerkstätten, der Kesselschmiede, den Tender- und Räderschuppen getrennt.

An diese letzteren Räume schliessen sich die Räderkühlöfen, die Rädergiesserei, die Kupolöfen, sowie Eisen- und Messinggiesserei mit den zugehörigen Räumen für Anfertigung der Kerne, für Sand und Reinigung der Gussachen.

Die Montirungswerkstätte hat einen Laufkahn, durch den eine komplette Lokomotive gehoben und auf ein anderes Geleise gesetzt werden kann. Die zugehörige Dampfmaschine liegt unter dem Werkstättenboden in einem gewölbten Raume.

Die Magazine und Lagerplätze für Modelle, Roheisen, Schmiedeeisen, Kesselbleche, Messing, Holzkohlen etc. sind so vertheilt, dass jedes Material möglichst nahe dem Arbeitsraume liegt, wo es gebraucht wird, es ist also kein Zentralmagazin vorhanden, welches Laufereien der Arbeiter und mehr Kosten für den Transport in die einzelnen Abtheilungen zur Folge hat.

Nach allen Vorrathsräumen und Plätzen führen Geleise. Das Waschhaus und die Badezellen befinden sich am Ausgange der Werkstätte. Von der Stadt aus führt eine Ueberführung nach derselben, so dass die Geleise von den Arbeitern nicht betreten werden.

Die Wagenwerkstätte ist für etwa 1000 Arbeiter eingerichtet. Während in der Maschinenwerkstätte die verschiedenen Arbeitsräume gedrängt zusammenliegen, ist bei diesen das Gegentheil der Fall, was jedoch bei dem angewandten Systeme (vielleicht sind auch mit Rücksicht auf Feuersgefahr die einzelnen Gebäulichkeiten noch weiter als sonst nöthig, von einander gelegt) wahrscheinlich nicht zu vermeiden gewesen ist. Der Reparaturschuppen für Güterwagen ist nämlich ringförmig mit 40 bedeckten Ständen und eben so viel unbedeckten, deren jeder 2—3 Wagen aufnehmen kann. In der Mitte des freien Hofes liegt die schon an einer anderen Stelle erwähnte Drehscheibe mit dem ganz ungewöhnlich grossen Durchmesser von 21,335 m. Auf dem Hofe und im Schuppen operirt eine Rangirmaschine, die gleichzeitig mit einem angehängten Wagen abgedreht werden kann, welche also an dieser Stelle

bei Aufwand von nur wenigen Menschenkräften das ganze Verschiebengeschäft, das Heranholen und Wegbringen der Wagen besorgt. Ausserdem arbeitet sie jedoch auch in der Personenwagenreparatur, sowie in allen anderen Arbeitsräumen, an den Magazinen, Lagern u. a. Man wird ohne Zweifel zunächst die möglichst kleinsten Kurven haben feststellen müssen und dann erst die verschiedenen Gebäulichkeiten an geeigneten Stellen projektiren können und ergab sich so die etwas ausgebreitete Anlage, deren Unzweckmässigkeit in anderen Fällen hier jedoch kaum in's Gewicht fällt, weil die Rangirmaschine die Ortsveränderungen aller Wagen und Materialien schnell ausführen kann. Wir haben hier eine Wagenwerkstätte von sehr grosser Leistungsfähigkeit vor uns, die bei Vermeidung von schwerfälligen Schiebebühnen und Drehscheibengruppen mit nur einer Drehscheibe ausgerüstet ist. Wenn ein Wagen ganz herum gewendet werden muss, ist es nicht nöthig, die Scheibe zu benutzen, weil die Maschine mit demselben um das Rundhaus herumfahren kann und so ihn und sich selbst dreht. Ein Maschinenpersonal mit einem Rangirer besorgen hier das ganze Verschiebengeschäft und den Transport der Materialien, wozu bei anderen ähnlichen Anlagen ausser den noch sonst erforderlichen mechanischen Vorrichtungen nicht selten eine ganze Rotte von Arbeitern nöthig ist.

Die Grösse der einzelnen Werkstätten, Magazine u. s. w. und die Lage zu einander ist aus dem Situationsplan deutlich zu ersehen, es dürfte aufmerksam zu machen sein auf das durch Dampf geheizte Trockenhaus, sowie auf die Werkstätte mit Holzbearbeitungsmaschinen. In dieser liegt unter dem Dache ein Riesenventilator, der die Holzabfälle der Säge- und Bohrmaschinen, Hobelbänke etc. ansaugt und in einen Thurm treibt, von wo sie durch eiserne Fallthüren je nach Bedarf entnommen und zur Kesselheizung verwendet werden. Wenn die Thür geöffnet wird, fallen die Holzabfälle in einen vor den Dampfkesseln liegenden Raum. In der Werkstätte fallen dieselben in einen unter der Arbeitsmaschine liegenden Trichter, an den sich das Ansaugrohr schliesst, oder bei leichteren Abfällen stülpt sich das trichterförmig erweiterte Rohr wie eine Haube über dieselbe. Diese Anlage vermindert in der Werkstätte die Feuersgefahr und ausserdem hält sie den Fussboden rein und die Luft frei von Staub.

Ueber die Leistungsfähigkeit der Werkstätten zu Altoona giebt der Jahresrapport der Pennsylvania Bahn von 1875 einige sehr interessante Aufschlüsse.

Von den 1076 Lokomotiven der Kompagnie waren in Altoona 159 und in acht Nebenwerkstätten 180 in Hauptreparatur. In Altoona allein wurden 43 neue Lokomotiven gebaut und zwar hiervon 22 der grössten in nur 14 Wochen.

An Rädern für Wagen und Lokomotiven lieferte die Rädergiesserei 38770 Stück für den Preis von 441608 D., wogegen ein Marktpreis von 582852 D. hätte bezahlt werden müssen, macht eine Ersparniss von 141244 D. Von sämtlichen laufenden Rädern sind nur noch 26 pCt. angekauft.

Die Kompagnie hat

863 Personen-, Post-, Express- und Bagagewagen,
19846 bedeckte Güterwagen, Kohlenwagen, Viehwagen etc.

Sa. 20799

Es passirten an fremden Wagen 11170 die Bahn.

Es wurden 1875

	neu gebaut	und	umgebaut
505 Kohlenwagen			240 Stück
72 bedeckte Güterwagen			151 »
32 Güterwagen			161 Viehwagen
10 Personenwagen			—
1 Bagagewagen			—

Sa. 620

552 Stück.

Hierzu kommen selbstverständlich die laufenden Reparaturen.

Am 26. August 1875 bestellte der Generalpostmeister 6 neue Postwagen von besonderer Einrichtung und Konstruktion, welche am 13. September 1875 in Jersey City in Dienst gestellt wurden. Diese 6 Postwagen waren in 11 Tagen aus dem Rohmateriale fix und fertig hergestellt. Diese ungemeine Leistungsfähigkeit in Bau und Reparatur an Lokomotiven und Wagen führen die Beamten selbst auf das System der »Normalien und Schablonen« zurück, welche eben Spezialwerkzeugmaschinen erfinden und anwenden lassen.

Auch eine bedeutende Herabminderung der Ausgaben für Löhne ist eingetreten und werden einige Beispiele angegeben, die hier Platz finden mögen.

Im Jahre 1873 erforderte der Neubau einer Lokomotive der Klasse C, Anthrazitbrenner, 2343 und der einer für bituminöse Kohle derselben Klasse 1821 Tagewerke, (auf einen Mann reduzirt) dagegen 1875 nur

noch 1874 beziehungsweise 1625, das macht in dem einen Falle eine Ersparniss von 20 pCt. und in dem anderen eine solche von 11 pCt.

Ein I. Klasse-Personenwagen wurde 1873 in 889 und 1875 in 750 Tagewerken neu gebaut, d. i. 15,6 pCt. weniger; bei einem bedeckten Güterwagen sind die resp. Zahlen 52 und 30, d. ist 40 pCt. weniger.

Mit den Tagewerken für jede Leistung nehmen selbstverständlich auch die Kosten für die Aufsicht ab, wie denn auch bei gleicher Produktion die ganze Anlage kleiner gehalten werden kann und die Betriebsmittel weniger lange dem Betriebe entzogen werden, also auch eine geringere Anzahl hinreicht.

Das zum Beleuchten der Werkstätten, der sonstigen Räumlichkeiten, der Bahnhöfe und auch der Personenwagen erforderliche Gas wird in manchen Fällen, z. B. in Altoona von Gasanstalten bezogen und dann für die Wagen mit eigenen Apparaten gepresst, an anderen Stellen erzeugen die Bahnen selbst das Gas, z. B. in Reading, und zwar aus Petroleum. Die Anstalt wurde 1874 in Betrieb gesetzt und betrug Ende 1875 die Ersparniss bereits 45 pCt. der Anlagekosten.

Die stationären Dampfmaschinen der Werkstätten sind vielfach wie Lokomotivkessel gebaut, also ohne Einmauerung aber mit schützender Verhüllung und Blechbekleidung. Die Anzahl der Siederöhren ist geringer und deren Durchmesser grösser als bei einem Lokomotivkessel.

9. Der Betriebsdienst.

Die grösseren Bahnen in Amerika sind wie bei uns in mehrere Bezirke (Divisionen) getheilt, denen je ein Divisionssuperintendent (Betriebsinspector) vorsteht, welchem neben dem eigentlichen Betriebsdienst auch die Unterhaltung der Strecke, speciell des Oberbaues, der Betriebsmittel, wie Lokomotiven, Wagen, der mechanischen und Telegraphen-Anlagen, der Signalapparate etc. obliegt.

Demselben sind alle im Transportwesen und für dasselbe thätige Persönlichkeiten unterstellt. Er hat keine ihm coordinirt gestellte Beamte des Maschinen-, Bau-, Telegraphen-, Betriebs-, Güterexpeditionswesens etc. neben sich, fast jeder Betriebs- und Streckenbeamter ist dem Divisionssuperintendenten direkt untergeben, unbeschadet, dass jeder bei Ausführung seines Dienstes den Anordnungen des ihm zunächst Vorgesetzten nachzukommen hat.

In den Instruktionen (Rules and Regulations) der Pennsylvania-Bahn heisst es bei fast allen im äusseren Dienste thätigen Beamten: « report to, and receive their instructions from the Division Superintendent.»

Auf die hiesigen Eisenbahnverhältnisse übertragen würden also ausser den eigentlichen Betriebsbeamten auch alle im äusseren Dienste thätigen Bau-, Maschinen- und Telegraphenbeamten dem Betriebsinspektor unterstellt sein, und kein Beamter hat zwei oder sogar mehrere coordinirt gestellte Vorgesetzte.

Es mag hier bemerkt werden, dass der amerikanische Divisionsuperintendent seine Geschäfte mit Oberbeamten (Train Masters, Road Foremen of Engines, Master Mechanics, Foremen of Car Inspectors, Supervisors, Division Operators) besorgt, welche man hier etwa als Oberzugführer (Zugmeister), Maschinenkontroleure, Oberwerkmeister, Oberwagenmeister, Oberbahnmeister und Telegraphenaufseher bezeichnen würde, ohne dass jedoch die Funktionen genannter Persönlichkeiten so abgegrenzt sind, wie man nach den deutschen Namen schliessen sollte.

Eine solche fast unmittelbare Betriebsleitung aus einer Hand heraus hat unverkennbar ihre Vortheile; die Correspondenz mit coordinirt gestellten Beamten fällt ganz fort, der Umstand, dass jeder Betriebsbeamte denselben einen Vorgesetzten hat, fördert, dass die mittleren und niederen Betriebsorgane sich gegenseitig in die Hände arbeiten und werden Nörgeleien zweifellos weniger vorkommen.

In dem Divisionssuperintendenten besitzen die amerikanischen Eisenbahnen thatsächlich einen verantwortlichen Betriebsleiter, der bei ungenügenden Resultaten (Störungen, Unfälle u. a.) sich nie auf die nicht befriedigenden Leistungen von ihm nicht unterstellten Persönlichkeiten, auf die ungenügende Verwaltung eines bestimmten Dienstzweiges, auf die Mangelhaftigkeit von Betriebsmitteln oder dergl. berufen kann; jedweden Fehler hat er nur in einem und zwar in seinem eigenen Ressort zu suchen und wo er auch gefunden werden mag, im Maschinen- oder Telegraphenwesen, bei der Güter- oder Personenbeförderung oder im Bahnkörper, der Divisionssuperintendent wird in jedem Falle in gleichem Maasse in Mitleidenschaft gezogen. Der Umstand, dass er die sofortige Entlassung von für den Betrieb ungeeigneten Persönlichkeiten anordnen kann, macht ihn auch für die Fehler seiner Untergebenen in hohem Grade verantwortlich.

Bei kleineren Bahnen hat zuweilen der Resident-Engineer (Abtheilungsingenieur), welcher Civilingenieur ist, die Leitung des Betriebsdienstes, Regel ist dieses jedoch nicht und braucht alsdann der Divisionsuperintendent nicht Techniker zu sein, in den meisten Fällen ist er ein aus dem Eisenbahndienste hervorgegangener und in diesem aufzogener Betriebsbeamter, dem die Kenntnisse von den technischen Zweigen des Eisenbahnwesens gleich nah und gleich fern liegen.

Dieser Umstand in Verbindung mit dem oben angeführten, dass der Divisionssuperintendent nach allen Richtungen gleich verantwortlich ist, lässt in den einzelnen Fällen der Störungen, Eisenbahnunfälle u. s. w. eine objective Beurtheilung über die Ursache und die schuldigen Organe wahrscheinlicher erscheinen, als wenn der Betriebsleiter in einem Zweige der Eisenbahntechnik Fachmann ist und ihm nur ein Theil der Betriebsorgane direkt und die eigentlichen Betriebsmittel nicht unterstellt sind.

Die Instruktionen für die Beamten sind sehr kurz, oft finden sie auf der Rückseite der Zeittafel Platz. Bilden dieselben ein Instruktionsbuch, so umfassen sie für alle Bau-, Werkstätten-, Stations-, Strecken-, Telegraphen- und Zugbeamten, soweit der äussere Dienst in Betracht kommt, einschliesslich der allgemeinen Vorschriften, der Signalordnung, der Zugregeln, der Bestimmungen über die Benutzung der Ueberholungs- und Kreuzungsgeleise, etwa 100 Seiten bei einem Format, wie es bei diesseitigen Instruktionsbüchern üblich ist. Dass in solchen knappen Dienstvorschriften nicht alle Fälle vorgesehen sein können, ist selbstverständlich, es bleibt manches dem eigenen Nachdenken und Ermessen des einzelnen Beamten überlassen, welcher ein grosses Feld für selbstständige, den vorliegenden Verhältnissen angemessene und nicht vorher anzuordnende Maassnahmen und damit Gelegenheit hat, sich hervorzuthun oder zu beweisen, dass er seinem Posten nicht gewachsen ist.

Auf den folgenden Seiten werde ich versuchen, ein kurzes Bild von dem Stations-, Fahr- und Streckendienst, dem Signalwesen, der Telegraphie, der Personen- und Güterbeförderung etc. auf den amerikanischen Bahnen zu geben.

Stationsdienst. Dem Divisionssuperintendenten ist der Train-Master (Zugmeister) oder General Despatcher beigegeben, der ihn in Abwesenheits- und Krankheitsfällen vertritt und dem besondere Aufträge von jenem gegeben werden.

Dieser führt die allgemeine Aufsicht über das Fahrpersonal, insbesondere sind ihm die Güterzüge unterstellt, deren pünktliche Beförderung

und Personal er zu beobachten hat; ferner hat er für richtige Vertheilung der Güterwagen sowie schnelle Be- und Entladung zu sorgen. Er soll im Besitze einer richtig gehenden Uhr sein und diese häufig mit denen des Zugpersonals vergleichen. Ferner hat der Train-Master darauf zu achten, dass das Zugpersonal die erforderlichen Signalapparate hat und diese richtig anwendet. Bei Unfällen muss er zur Unfallstelle eilen, die nöthigen Dispositionen treffen und die schnellste Fortschaffung der Trümmer betreiben.

Dem Zugmeister direkt unterstellt sind ausser dem Zugführer und den Bremsern der Güterzüge die «Yard Despatchers» auf den Güterbahnhöfen. Diese haben das Rangirgeschäft und die angemessene Belastung der Maschine zu besorgen und können sie in soweit als Ober-rangirer gelten; auch liegt ihnen die Beaufsichtigung der Wagenrevisoren ob, weiter haben sie darauf zu achten, dass das Fahr- und Lokomotivpersonal mit den nöthigen Signalen, Apparaten und Fahrplänen versehen und zur richtigen Zeit zur Stelle ist, sowie dass die Güterzüge planmässig abfahren, da der Yard Despatcher auch für die richtige Stellung der Weichen beim Rangiren, sowie für den guten Zustand des Rangir-Bahnhofes verantwortlich ist, er berichten muss über Güter, die beschädigt ankommen oder welche fehlen, ferner die Begleitpapiere in Ordnung zu bringen und von ankommenden Zügen in Empfang zu nehmen hat, er endlich auch nicht gestatten soll, dass ein Zug mit einem dienst-unfähigen Lokomotivführer, Zugführer oder Bremser abfährt, so vereinigt er in seiner Person auch noch die Funktionen des Stationsassistenten, des Güterexpeditionsgehülfen und theilweise des Bahnmeisters. Seine Instruktion umfasst 40 Zeilen.

Stationsvorsteher (Depot Master) giebt es nur auf den grösseren (End-) Personenbahnhöfen, wo sie sich ausschliesslich mit der Zusammenstellung der Personenzüge, der Personenbeförderung, dem Zugpersonale und den Passagieren befassen. In den 36 Zeilen langen «Rules for Depot Masters» der Pennsylvania-Bahn wird denselben noch aufgegeben, auf ihrer Station Ordnung zu halten, sowie Verwirrung und Verzögerung beim Einsteigen der Passagiere und beim Empfang und Abliefern des Reisegepäckes vorzubeugen, ferner sollen sie eine achtungsvolle Aufmerksamkeit für die Wünsche der Reisenden haben und Unhöflichkeiten des Zugpersonals gegen dieselben dem Divisionssuperintendenten zur Anzeige bringen.

Für das Passagiergepäck steht ihnen der Stationsgepäckagent zur Seite, der nach Vorzeigung des Billets das Reisegepäck gegen einen »Check« in Empfang nimmt und an den »Baggage-Master« der Passagierzüge abgeliefert.

Den Zwischen- und den kleineren Stationen stehen Stationsagenten (Station Agents) vor, deren es an einigen Bahnen Agenten erster und zweiter Klasse giebt. Die ersteren stehen in festem Gehalte und widmen sich ausschliesslich den Geschäften der Gesellschaft, wogegen die Agenten zweiter Klasse auch noch Privatgeschäfte, betreffend Beförderung von Gütern in Wagen der Gesellschaft, übernehmen dürfen.

Diese Stationsagenten haben gleichzeitig die Funktionen unserer Stationsvorsteher und die der Yard Despatchers der Rangirbahnhöfe, ausserdem liegt ihnen die Verwaltung der Billetur und der Güterexpedition ob.

Den grösseren Stationen sind noch Wagennachseher mit einem Vor- mann zugetheilt (Foreman of car Inspectors), welche die im Betriebe befindlichen Wagen zu untersuchen, für die Reinhaltung der Personenzüge zu sorgen und defekte Wagen, wenn sie dieselben nicht selbst repariren können, in die Werkstätte zu schicken haben.

Ein solcher Foreman hat die Stellung eines diesseitigen Wagenmeisters. Seine Pflichten sind ihm in 26 Zeilen kund gegeben.

Die Verwalter von Holz- und Kohlenlagern auf der Strecke ressortiren von dem Supervisor, wo maschinentechnische Beamte (Master mechanic) sind, von diesen.

Die Beamten der Werkstätten und der Lokomotivschuppen ressortiren von dem Superintendenten of Motive Power (Vorsteher des maschinentechnischen Büreaus), haben aber allen Befehlen des Divisions-Superintendenten nachzukommen, dem sie für die gute Disziplin und Verwaltung in den Schuppen verantwortlich sind. Denselben unterstellt sind die Magazinverwalter, welche sie auf gute Verwaltung, Behandlung etc. der Materialien zu kontroliren haben. Sie sind dem Divisions-Superintendenten verantwortlich für den betriebssicheren und betriebsfähigen Zustand der Lokomotiven und Wagen, für deren rechtzeitige Gestellung u. a.

Der Master mechanic einer amerikanischen Eisenbahnwerkstätte hat etwa die Stellung und technische Bildung wie unsere Werkstättenvorsteher bzw. Betriebswerkmeister. In Bezug auf den Lokomotivbetrieb sollen sie betreffend die Leistungen der Lokomotiven und die

Qualifikation der Lokomotivführer und Heizer mit dem Maschinenkontroleur (Road Foreman of Engines) in Berathung treten und mit demselben entsprechend zusammenwirken.

Streckendienst. Der erste Beamte für Beaufsichtigung, Unterhaltung und Reparatur der Strecke und Wasserstationen ist der «Supervisor», auch «Road Master» genannt, dessen Geschäfte gleichzeitig die des Bahnmeisters, des Streckenbaumeisters und auch theilweise noch die des Betriebskontroleurs sind.

Derselbe soll häufig die Bahnanlage begehen und auf alles achten, was dem Betriebe hinderlich oder den Zügen gefährlich werden kann, und die nöthigen Arbeiten betr. Reparatur und Unterhaltung anordnen. Er hat Vernachlässigungen der Zuginstruktionen dem Divisions-Superintendenten zu melden, sich nach Zufällen auf der Bahn umzuhören etc. Bei Unfällen und Hindernissen auf der Bahn hat der Supervisor sich persönlich an Ort und Stelle zu begeben und Alles aufzubieten, dass die Bahn frei wird. Da die Züge durch Glockensignale nicht angekündigt werden, so ist eine richtig gehende Uhr für die Streckenarbeiter sehr nöthig und soll der Supervisor wenigstens einmal in jeder Woche seine Uhr mit denen der Vormänner vergleichen.

Die Instruktion des Supervisors umfasst 14 §§ von durchschnittlich noch nicht ganz 5 Zeilen. Die des Strecken-Vormannes ist etwas umfangreicher, nämlich 20 §§ mit durchschnittlich 5 Zeilen.

Neben dem Supervisor arbeitet der Generalvormann der Zimmerleute, Maurer, Maler etc. für Unterhaltung der Brücken und Gebäude (Way Mechanics).

Dem Supervisor unterstellt sind die Vormänner für Streckenreparaturen (Foremen of Road-Repairs), denen je eine Subdivision unterstellt ist. Diese sollen ihre Strecke mindestens einmal täglich begehen und sind verantwortlich für den guten Zustand des Oberbaues, sowie dafür, dass Reparaturen ohne die erforderlichen Gefahrensignale nicht vorgenommen werden und dass dieselben den Betrieb nicht stören.

Dem Vormann sind unterstellt die Strecken- und Brückenwärter. Letztere sind nöthig, weil die Brücken ganz oder theilweise von Holz sind und Feuersgefahr durch brennende Kohlentheile der Lokomotiven nahe liegt. Der Brückenwärter soll jedem Zuge mit einem Eimer folgen, auf den Brücken befinden sich mit Wasser gefüllte Fässer.

Die Streckenwärter, wo solche vorhanden, sollen die Strecke vor jedem Personenzuge begehen, sie haben die Streckenweichen und deren

Verschlüsse sowie auch die Wagen in den Seitengeleisen zu beaufsichtigen, dass diese dem Hauptgeleise nicht zu nahe kommen, dass die Thüren derselben geschlossen sind u. s. w.

Die Weichensteller auf den Stationen stehen unter dem Despatcher, auf der Strecke unter dem Supervisor.

Dieser ist in Bezug auf seine Untergebenen sehr selbstständig, indem er jeden Vormann, Strecken-, Brücken- und Weichenwärter, ebenso Arbeiter wegen einer Pflichtverletzung entlassen kann, nur wenn in Folge einer solchen ein Unfall entstanden, hat er dem Superintendenten Meldung zu machen.

Telegraphie. Das Telegraphenwesen einer Division ressortirt von dem Divisions-Telegraphisten (Division Operator), welcher seinerseits dem Divisions-Superintendenten unterstellt ist.

Nach seiner 16 Zeilen langen Instruktion ist er verantwortlich für den guten Zustand der Leitungen und Apparate, für die prompte Abgabe der Depeschen und für die Oekonomie in seinem Ressort. Er hat die Leitungen etc. zu untersuchen und die nöthigen Reparaturen durch die Linienreparaturarbeiter (Line Repairmen) zu veranlassen. Diese befinden sich jeden Tag auf der Strecke zur Untersuchung und Reparatur der Leitungen und Zubehör. Sie sollen die Telegraphisten und die Streckenarbeiter dahin anlernen, dass diese nöthigenfalls selbst eilige Reparaturen, wie Verbindung gerissener Drähte, Einsetzen von Isolatoren etc., ausführen können.

Die dem Divisions-Operator unterstellten Telegraphisten (Telegraph Operators) sind auch in gewisser Beziehung den Stationsagenten unterstellt, nehmen jedoch eine ziemlich selbstständige und verantwortliche Stellung ein; sie haben in Bezug auf das Signal- und Telegraphenwesen den Dienst wie der Vorsteher einer kleinen Station, wo nur ein Beamter anwesend ist, der also selbst die Apparate zu bedienen und die Signale zu geben hat. Die Operators besitzen eine ganze Garnitur von Signalen, die sie persönlich in Anwendung bringen müssen. Sie haben die passirenden Züge zu beobachten, ob dieselben ungetrennt sind, ob sie die richtigen Signale führen, und haben dem Divisions-Superintendenten und den benachbarten Stationen Meldung zu machen, auch Register über die ihre Station passirenden Züge und die Zeit des Passirens zu führen, sowie ein Ordrebuch für alle eingehenden Dienstbefehle.

Das Telegraphenwesen, soweit es den Zugdienst betrifft, ist in Amerika anders gestaltet wie auf diesseitigen Bahnen, indem die von

dem Divisions-Superintendenten einlaufenden «Train Ordres» (Zugbefehle) auf dem Morse-Apparate nicht geschrieben werden; nur Anfänger im Telegraphiren bedienen sich der Papierstreifen, im Allgemeinen wird die Depesche nur gehört, sofort in das Ordrebuch eingetragen und dem Divisions-Superintendenten zurückgegeben. Wenn dieser die Depesche als richtig anerkennt, so werden zwei Copien, je eine für den Zugführer und Lokomotivführer angefertigt und denselben ausgehändigt, welche sie mit dem Originale vergleichen und dieses signiren. Die Signaturen werden dem Divisions-Superintendenten übermittlelt, welcher antwortet «Korrekt», welches der Ordre hinzugefügt werden muss und ohne dieses «Korrekt» unter Angabe der Zeit, wann sie korrekt gemacht, hat keine Ordre Gültigkeit. In der Depesche darf Nichts geändert oder ausgetrichen sein.

Um das Copiren und damit die immer möglichen Irrthümer zu vermeiden, hat die Philadelphia Reading Bahn ein einfaches Verfahren, indem sie durch Einlegen von schwarzen färbenden Blättern und eines lackirten Bleches als Unterlage zwischen die Blätter des Ordrebuches und Schreiben der Depesche mit einem Achatstifte gleichzeitig bis sechs Originale anfertigt. *)

Zur Vereinfachung im telegraphischen Verkehre haben alle Behörden, Beamte, Büreaus sowie die Stationen einer jeden Division zu ihrer Bezeichnung zwei Buchstaben und häufig wiederkehrende Fragen, Befehle oder Bemerkungen werden durch Zahlen ausgedrückt, z. B.:

- «14» Welches Wetter ist dort?
- «8» Schliessen Sie Ihren Schlüssel, Sie unterbrechen.
- «21» (Einer Depesche vorgesetzt, bedeutet, dass sie vor allen anderen auf der Divisionslinie den Vorzug hat, z. B. bei Unfällen.)
- «39» (Der Depesche vorgesetzt, bedeutet, dass ein Oberbeamter für die Depesche auf der durchgehenden Linie den Vorzug verlangt.)
- «44» Sofort telegraphische Antwort.
- «92» Diese Depesche soll mit Tinte copirt werden.

Im telegraphischen Verkehre werden die einzelnen Wagengattungen durch je einen Buchstaben bezeichnet.

Herr von Schlagintweit erwähnt in seinem Buche einer in Neu-Mexiko in Eisenbahnzügen mitgeführten electrischen Batterie, um bei Un-

*) Der Verfasser ist im Besitze eines solchen Ordrebuches (Train Ordres by Telegraph), sollte sich Jemand besonders dafür interessiren, so ist derselbe bereit, es zur Ansicht zu übersenden.

fällen von der freien Strecke aus sich mit der benachbarten Station in telegraphische Verbindung setzen zu können. Derartige Vorrichtungen sind in Deutschland durchaus nicht unbekannt und werden solche Telegraphenapparate auch bei gewissen Zügen mitgeführt, im Allgemeinen sind dieselben hier nicht erforderlich, da auf den diesseitigen Bahnen, abgesehen von den Blockstationen, in vielen Wärterhäusern Apparate zur Verständigung mit der Nachbarstation vorhanden sind.

Rangir- und Fahrdienst, Signalwesen. Die Instruktionen des Fahr- und Maschinenpersonales bieten zu besonderen Bemerkungen keine Veranlassung. Dieselben sind ebenso kurz wie die der übrigen Beamten.

Im Fahrdienste haben die amerikanischen Bahnen einen Beamten, den die deutschen Bahnen, soweit mir bekannt, auffallender Weise nicht haben, nämlich den «Road Foreman of Engines», den man auf Grund seiner Instruktion als Revisor oder Controleur der Betriebslokomotiven bezeichnen könnte. Es wird von demselben noch die Rede sein.

Beim Rangiren ist der Gebrauch der Dampfpfeife im Allgemeinen untersagt. An Stelle derselben tritt die auf jeder Lokomotive befindliche Glocke, welche während des Rangirens auf den Bahnhöfen, beim Anfahren des Zuges oder der Maschine geläutet wird, ausserdem, wenn sich Züge auf der Strecke kreuzen und an Wegeübergängen, $\frac{1}{4}$ Meile (engl.) vor denselben beginnend. Zugführer, Rangirer etc. haben keine Mundpfeifen, beim Rangiren werden nur optische Signale mit den Armen oder der Laterne gegeben oder es gehen den Rangirmanövern mündliche Verständigungen voran.

Die Lampensignale sind:

Die Lampe quer über das Geleise geschwungen: Halt!

« auf- und abwärts bewegt: Vorwärtsfahren.

« im Kreise bewegt: Rückwärtsfahren.

Der Zugführer bei Personenzügen verständigt sich mit dem Lokomotivführer mittelst der durch den ganzen Zug gehenden Zugleine, welche mit einer (zweiten) Glocke auf dem Führerstande in Verbindung steht.

Wenn der Zug steht, giebt ein Schlag den Befehl zur Abfahrt, zwei Schläge fordern den Führer auf, dem Flaggenwärter zu pfeifen (siehe weiter), drei Schläge bedeuten, den Zug zurücksetzen.

Während des Fahrens besagen zwei Schläge, sofort und drei Schläge, auf der nächsten Station zu halten.

Ein Schlag während des Fahrens signalisirt die Trennung des Zuges.

Während auf diesseitigen Bahnen mit der Dampfpfeife nur Achtungs-, Brems- und Signale zum Lösen der Bremsen gegeben werden, sind in Amerika noch andere Dampfpfeifen-Signale üblich und zwar:

(— langer Ton — kurzer Ton)

- 1) — Bremsen fest!
- 2) — — Bremsen los!
- 3) — — Antwort während der Fahrt auf das Signal des Zugführers, dass auf der nächsten Station gehalten werden soll.
- 4) — — — Beim Halten: Der Führer will den Zug zurücksetzen.
- 5) — — — Beim Fahren: Der Zug trägt Signale.
- 6) — — — — Ruft den Flaggen- oder Signalwärter herbei.
- 7) — — — — Führer ruft nach Signalen.
- 8) — — — — Der Zug nähert sich im Gefälle einer Kreuzung.
- 9 — — — — — Der Flaggenwärter soll zurückgehen und den Zug decken.
- 10) — — — — — ... Alarmsignal für Vieh und macht auf eine herannahende Gefahr aufmerksam.
- 11) 5 Secunden Annäherung an eine Station, Zugbrücke, Kreuzung.

Wenn auf dem anderen Geleise begegnende Züge in zu kurzer Distance hintereinander sind, so macht der Führer ebenfalls mit der Dampfpfeife darauf aufmerksam.

Durchgehende optische oder akustische Signale (Läutewerke), die also von einer Station abgehen und dem Zuge bis zur nächstfolgenden Station voraneilen, giebt es in Amerika nicht. Auf einigen Bahnen befinden sich Streckensignale (Signalthürme) an denjenigen Stellen der Bahn, welche der Führer nicht übersehen kann; diese Thürme stehen demnach nicht in bestimmten, sondern folgen sich oft in ganz kurzen, oft erst in langen Zwischenräumen, wie eben die Aussicht durch Kurven, Einschnitte etc. behindert ist.

Auf der 58 englische Meilen langen Strecke von Philadelphia nach Reading sind 23 Signalthürme, deren jeder auf einem je nach Bedürfniss höheren oder niedrigeren Untergestell ein drehbares dreiseitiges Prisma trägt, von dem je eine Seite roth, blau und weiss ist, für die Nacht sind entsprechend farbige Laternen angebracht. Weiss wird gegeben, wenn ein Zug in Sicht und die Strecke frei, Roth (Halt), wenn das Geleise nicht frei ist und Blau (Vorsicht), wenn sich Züge

schnell hineinanden folgen; wird die Distance zwischen zwei Zügen zu kurz, so wird abwechselnd Blau und Roth gegeben, wie auch sonst noch Combinationen üblich sind, z. B. Weiss und Blau, wenn die Strecke zwar frei, jedoch Vorsicht geboten ist.

Der Thurmwärter kann einen passirenden Zug nicht bis zum nächsten Thurme, mit dem er nicht in telegraphischer Verbindung steht, verfolgen, abgesehen von Nebel, Schneegestöber etc. und sind deshalb auch auf diesen Strecken die Gefahrsignale, welche der Zug mit sich führt, von grosser Wichtigkeit; diese erhalten jedoch erst ihre ganze Bedeutung auf solchen Bahnen, wo eine Streckenbewachung, Signalwärter etc. nicht oder nur an einigen gefährdeten Punkten z. B. an Brücken, an einzelnen Weichen auf freier Strecke etc. vorhanden sind.

Eisenbahnen, welche durchweg Blockstationen haben, giebt es meines Wissens in Amerika nicht; auf der Pennsylvania-Bahn war eine Strecke zum Versuche mit solchen versehen, doch ist eine Deblockirung der Strecke durch die vorliegende Blockstation nicht üblich, wie denn auch hier, wie überall, von Stationsdistance der Züge keine Rede ist. Die benachbarten Telegraphisten verständigen sich durch den Telegraphen-Apparat, und zwar auch hier ohne Papierstreifen nur nach dem Gehöre.

Der Betrieb auf den amerikanischen Bahnen lässt bei der im Allgemeinen grösseren Entfernung der Stationen die Innehaltung der Stationsdistance noch weniger zu als hier und können dort weder Ueberholungen noch Kreuzungen ausschliesslich auf den Stationen stattfinden. Die in Deutschland üblichen Blockstationen, Ueberholungs- und Kreuzungsstationen, die gleichzeitig Telegraphenstationen sind, bedingen Stationspersonale, denen in erster Reihe die Sicherheit der Züge anvertraut ist; das Zugpersonal kommt erst in zweiter Reihe und in besonderen Fällen in Betracht, da der Zug auf beiden Seiten gedeckt ist, überhaupt auf dem betreffenden Geleise zwischen zwei Distance-Stationen ein zweiter Zug sich nicht bewegt. Anders in Amerika. Hier hat man bei zweigeleisigen Bahnen Ueberholungsgeleise, welche zwischen den Hauptgeleisen liegen, Middle Sidings oder Third Track genannt, oder auch Weichen zum Uebersetzen in das falsche Geleise und bei eingeleisigen Bahnen Seitengeleise angelegt, die gleichzeitig für Ueberholen und Kreuzen der Züge dienen. Die durch solche Anlagen bedingten Weichen werden nicht immer durch Weichensteller bedient, sondern der Heizer schliesst dieselben für die Benutzung auf und nach Einfahren des Zuges in das

Ueberholungsgeleise wird die Weiche unter Verantwortung des Zugführers wieder auf das Hauptgeleise zurückgestellt.

Die Sicherheit der Züge gegen Zusammenstoss und Aufrennen bei Kreuzen und Ueberholen auf freier Strecke, wie überhaupt während der ganzen Fahrt ruht fast lediglich in den Händen des Zugpersonals.

Bei einer zweigeleisigen Bahn kommen selbstredend nur Ueberholungen, bei einer eingleisigen auch Kreuzungen in Betracht. Für das Ueberholen, Kreuzen und Folgen von Zügen und für die Signalisirung und sonstigen Vorsichtsmaassregeln bei Verspätungen auf den Stationen oder für die Fälle, dass Züge auf der Strecke Fahrverluste haben oder liegen bleiben, gelten die Bestimmungen der Train Rules (Zugregeln), von welchen einige hier Platz finden mögen.

Die Züge sind in den Fahrplänen bezüglich ihrer Bevorzugung klassificirt. Die Personenzüge gehören einer höheren Klasse an als die Güterzüge und diesen sind nachgeordnet Extrazüge und leere Maschinen; im Speciellen sind die Züge der verschiedenen Zuggattungen noch wieder unter sich klassificirt.

Auf Doppelgleisen fahren alle Züge in jeder Richtung auf dem in der Fahrtrichtung **rechts** liegenden Geleise.

Ein Zug niederer Klasse muss in allen Fällen einem Zuge höherer Klasse ausweichen.

Bei einer eingleisigen Bahn können sich zwei Züge derselben Klasse begegnen, für welchen Fall die Bestimmung gilt: Auf einer eingleisigen Bahnsollen alle Züge in einer bestimmten Richtung (welche auf dem Fahrplane angegeben ist, z. B. die, welche nach Osten fahren) das absolute Fahrrecht haben vor denjenigen Zügen derselben oder einer niederen Klasse, welche in entgegengesetzter Richtung fahren.

An der Hand dieser »Zugregeln«, ausgerüstet mit einer Zeittafel und einer von der Kompagnie gelieferten guten, jeden Tag nach der Normaluhr zu stellenden Uhr, welche sie vor Beginn jeder Tour mit einander zu vergleichen haben, besorgen der Zugführer und Lokomotivführer das Ueberholen und Kreuzen der Züge auf freier Strecke ohne Beihülfe von Stationsbeamten, ob und mit welcher Garantie für die Sicherheit, muss dahin gestellt bleiben.

Bei Aufstellung eines Fahrplans können bestimmte Ueberholungsweichen und Seitengeleise zum Ueberholen und Kreuzen vorher in Aus-

sicht genommen werden, die jedoch bei Verspätungen, für Extrazüge und leere Maschinen nicht ausreichen, und für solche Fälle befinden sich längs der Bahn an vielen Stellen Seitengeleise oder Mittelgeleise mit dahinführenden Weichen.

Der Führer eines Zuges oder einer Maschine weiss, wo sich der Zug höherer Klasse, dem er Platz zu machen hat, befindet, entweder nach dem Fahrplane, oder es ist ihm auf der letzten Station Kenntniss gegeben und hat er nun zu berechnen, bis zu welchem Ueberholungs- oder Kreuzungsgeleise er seinen Zug bringen kann, ohne den höher klassificirten Zug aufzuhalten. Es ist vorgeschrieben, wie viel Minuten in jedem Falle vor fahrplanmässiger Ankunft des höher klassificirten folgenden oder begegnenden Zuges der ausweichende Zug, die leere Maschine u. s. w., im Seitengeleise sein muss. Z. B.: Ein Extrazug oder eine Lokomotive müssen einem Passagierzuge 20 Minuten und einem Güterzuge 10 Minuten, ein Güterzug muss auf eingleisiger Bahn einem begegnenden Passagierzuge 10 Minuten vor planmässiger Ankunft das Hauptgeleise frei gemacht haben; ein Güterzug muss dem folgenden höher klassificirten Güterzuge 5 Minuten, dagegen dem folgenden Personenzuge 10 Minuten vor planmässiger Ankunft ausgewichen sein etc.

Bei zweigleisigen Bahnen wird dem überholenden Zuge oft einfach dadurch Platz gemacht, dass der niedriger klassificirte durch 2 Weichen in das andere (falsche) Geleise übersetzt. Ist ein entgegenkommender Zug fällig, muss also die Spitze des Zuges gedeckt werden, so wird der Heizer mit Gefahrensignalen (Knallpatronen) vorausgeschickt.

Es würde zu weit führen, alle möglichen Fälle, die beim Kreuzen und Ueberholen auf freier Strecke vorkommen können, zu besprechen. Es existiren noch Vorschriften, in welchen Zeiten die einzelnen Züge sich folgen dürfen und darüber, wie verfahren wird, wenn ein Zug einen anderen derselben oder einer höheren Klasse einholt; er darf nämlich alsdann denselben nur überholen, wenn dieser defect ist, und übernimmt alsdann der erste überholende Zug alle Fahrrechte des defecten und dieser die des zuletzt überholenden, welche Aenderung jedoch von der nächsten Telegraphenstation dem Divisions-Superintendenten zu melden ist.

Es sei noch bemerkt, dass die Ausweichegeleise so lang sind, dass mehrere Züge, eventuell auch sich begegnende, aufgenommen werden können; diese sollen in denselben immer so fahren, als wenn sie einen entgegenkommenden Zug zu erwarten hätten, mag nun einer fällig sein oder nicht.

Die Blockstation hält einen Zug nie zu dem Zwecke auf, um den vorhergehenden die vorliegende Blockstation erreichen zu lassen, sondern sie giebt einem Güterzuge durch das Haltsignal nur 5 Minuten Vorsprung vor einem folgenden und lässt diesen unter Grünsignal (Vorsicht) vorrücken. Wenn ein Passagierzug folgt, so wird derselbe angehalten, dem Führer mitgetheilt, dass ein Güterzug im Blocke ist und folgt alsdann der Passagierzug ebenfalls unter Grünsignal. Ist jedoch im Blocke eine Uebergangsweiche oder ein Seitengeleise, welches der Güterzug erreichen kann, so wird der folgende Personenzug nicht angehalten, sondern die Station mahnt durch grünes Signal nur zur Vorsicht.

Wie ersichtlich, dienen die Blockstationen der amerikanischen Eisenbahnen auch nicht annähernd der Sicherheit der Züge in dem Maasse, wie in Deutschland.

Ein höherer Beamter einer Bahn bemerkte, »die Blockstationen seien Einrichtungen, um die Züge aufzuhalten, aber nicht um sie fortzuschaffen.«

Der letzte Bremser eines Zuges, welcher stets in oder auf dem letzten Wagen seinen Platz hat, ist der sogenannte Flaggenwärter (Flagman), welcher die Signale am Ende des Zuges zu geben hat und unter Umständen auch zurückbleiben oder zurückgehen muss, um den Zug durch Gefahrsignale zu decken. Sein Platz muss sofort von dem zweitletzten Bremser eingenommen werden.

Die Spitze des Zuges deckt eventuell der Heizer durch Gefahrsignale oder im Verhinderungsfalle der erste Bremser, an dessen Stelle alsdann sofort der Packmeister eintritt.

Die Signale an den amerikanischen Bahnen sind in manchen Fällen mannigfaltiger als bei uns. Ausser den hier üblichen Farben Roth, Grün und Weiss mit den bekannten Bedeutungen tritt noch Blau oder eine andere Farbe für die Wagennachseher hinzu, welche dadurch während des Revidirens des Zuges oder der Reparatur eines Wagens denselben gegen Anstoss durch eine Rangir- oder Zugmaschine schützen.

Auch kombinierte Signale kommen vor, z. B. Weiss und Grün, wenn Züge an kleinen Stationen zum Aufnehmen von Passagieren oder zu anderen Zwecken halten sollen u. s. w.

Der Zug hat ähnliche Signale wie hier, jedoch vorn an der Lokomotive, oberhalb der Rauchkammer nur eine für Petroleum eingerichtete Laterne, deren Reflector bis 2 Fuss Durchmesser und 13 Zoll Tiefe hat. Der Durchmesser des Doctes ist bis 45 mm.

Die Signalisirung von ausserfahrplanmässigen Zügen geschieht ebenfalls in ähnlicher Weise wie hier, nur macht der Lokomotivführer die in Nebengeleisen fahrenden oder haltenden Züge durch ein Signal mit der Dampfpfeife noch besonders aufmerksam, dass sein Zug signalisirt hat.

Im Dunkeln trägt jeder Zug als Schlussignal 2 rothe Laternen; wenn er in einem Nebengeleise hält und das Hauptgeleise frei ist, so müssen die rothen Laternen fortgenommen oder das rothe Licht bedeckt werden, damit der Führer im Hauptgeleise nicht ein Gefahrensignal zu sehen glaubt.

Wenn ein Zug an Fahrzeit verliert, also ein nachfolgender, welcher Fahrzeit hält, näher als planmässig herankommt, so werden bei Tage besondere Signale nicht gegeben, bei Nacht wirft der Flaggenwärter in Zwischenpausen unauslöschliche Zünder (Fusee) zwischen die Schienen, welche etwa 10 Minuten brennen; kein Zug darf über einen brennenden Zünder hinwegfahren, sondern muss halten bis die Flamme erloschen ist.

Hält ein Zug nicht planmässig auf der Strecke, oder verzögert er sich an den regelmässigen Haltestellen, so eilt der Flaggenwärter zurück und legt in einer Entfernung von 600 Yards vom Zuge eine und in einer solchen von 1200 Yards zwei Knallpatronen 3 Yards von einander auf die Schiene. Die Detonation von zwei Patronen mahnt zur Vorsicht, die von einer ist das Haltesignal. Wenn der Flaggenwärter mittelst der Dampfpfeife zum Zuge zurückgerufen wird, wenn letzterer also weiter fahren soll, so lässt er die zwei Patronen liegen, die eine, näher dem Zuge, nimmt er fort.

Von den Knallpatronen wird sehr häufig Gebrauch gemacht.

Ist es Nacht, so entflammt der Zugführer durch einen Schlag auf die Schiene einen unauslöschlichen, 10 Minuten brennenden Zünder und steckt denselben unmittelbar vor dem Abfahren zwischen den Schienen in die Bettung. Wenn der Führer des nachfolgenden Zuges die beiden Patronen detoniren hört, so vermuthet er, dass 1200 Yards weiter ein Zug hält, detonirt in Entfernung von 600 Yards keine Patrone, so weiss er, dass der Zug vorgerückt ist, und findet er den brennenden Zünder nicht, so bietet ihm dieses die Gewissheit, dass der Zug mindestens 10 Minuten Vorsprung hat. Brennt der Zünder noch, so muss er auch in diesem Falle halten.

Ein solcher durch einen andern aufgehaltener Zug hat selbstverständlich sein Ende in derselben Weise zu schützen. Muss die Spitze des Zuges gedeckt werden, so wird ebenso verfahren.

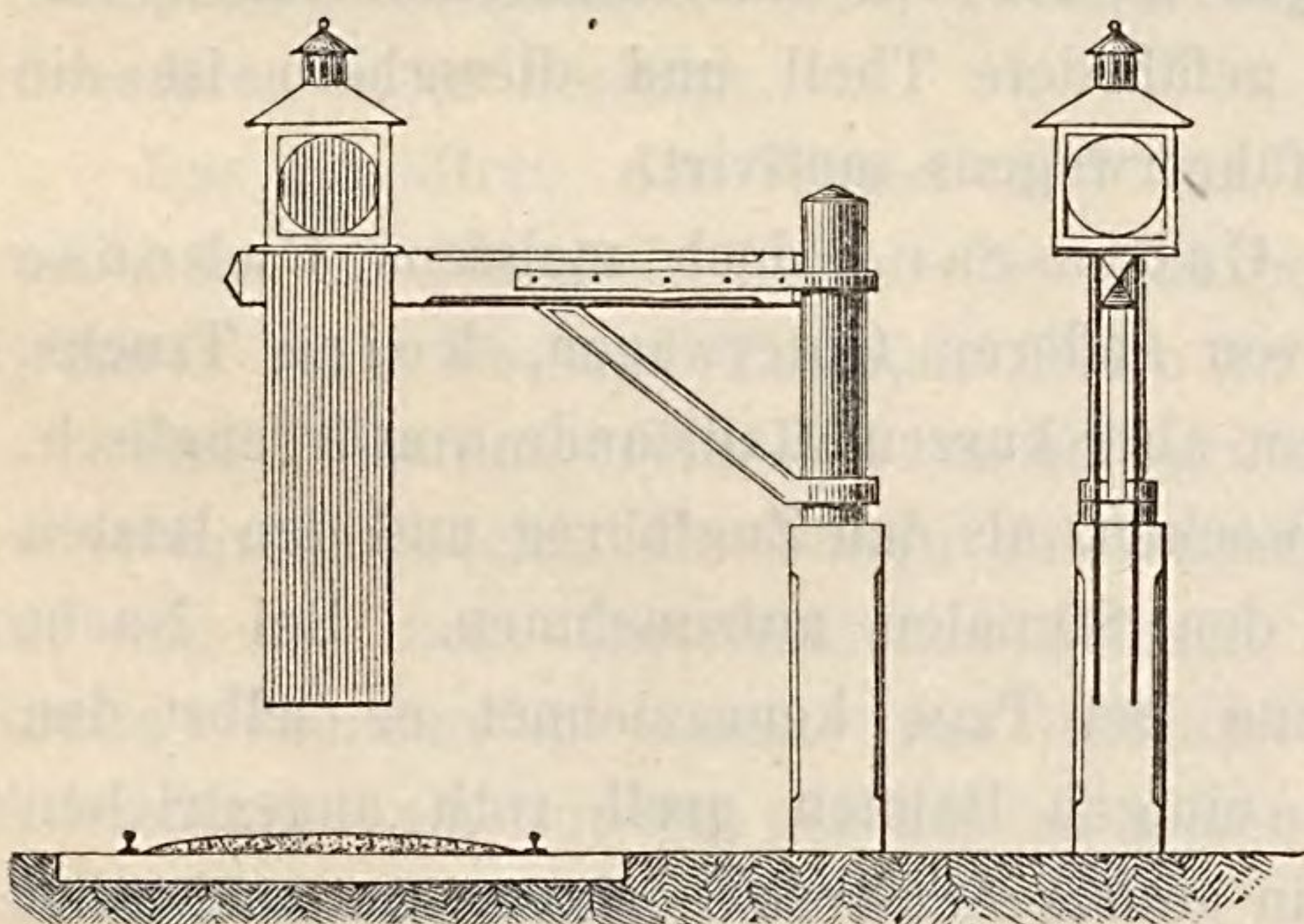
Die Haltesignale haben oft eine hier ungewohnte Stellung. Auf der Strecke Fort Wayne-Chicago wurde das Haltesignal in der in Figur 61 und 62 angedeuteten Weise über das Geleise gedreht, so dass im Falle grosser Unaufmerksamkeit des Maschinen-Personals schliesslich das Geräusch der Zertrümmerung die Aufmerksamkeit erregen würde.

Die amerikanischen Bahnen haben auch ein fühlbares Signal. Die Güterwagen dort sind ohne Bremshäuschen und meistens auch ohne Bremsersitz. Der Bremser hat bei bedeckten Güterwagen seinen Platz

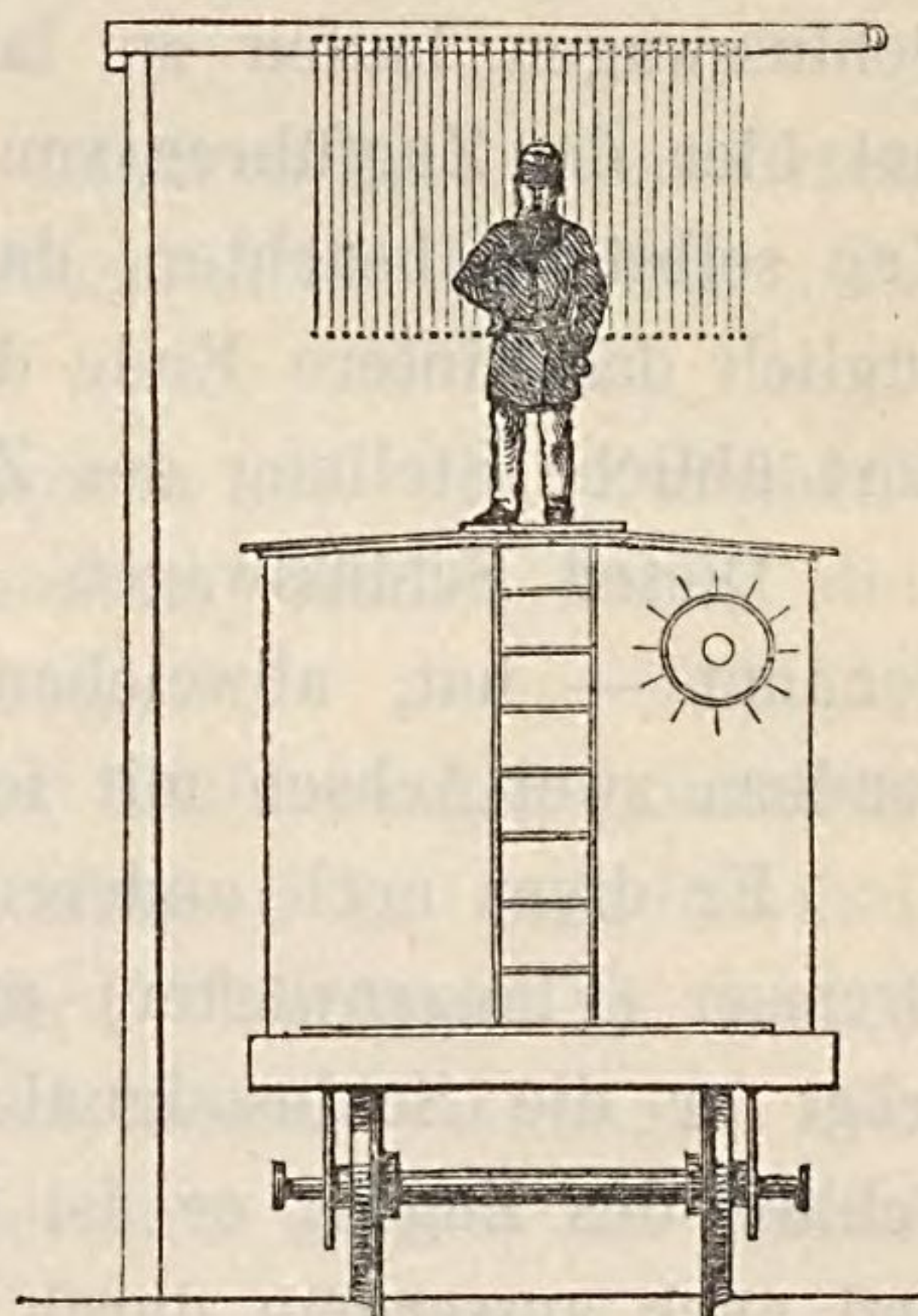
Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.



Haltesignal.



Fühlbares Signal.

auf dem Verdecke, welches in der bekannten Weise etwas gewölbt ist, und trägt dieses in der Mitte ein der Länge nach durchgehendes Laufbrett. Wenn der Bremser auf diesem geht oder steht, so reicht er in vielen Fällen bis an das Gebälk von über die Bahn führenden Brücken; er würde also event. erschlagen werden. Um ihn darauf aufmerksam zu machen, dass bald eine solche Brücke passiert wird, ragt, wie in Fig. 63 angedeutet, ein Gestell über das Geleise, von dem eine Menge dünner Taue herunterhängen, welche die auf dem Dache des Wagens stehende Person um Kopf und Oberkörper schlagen und sie mahnen, sich schleunigst auf den Wagen niederzulegen.

Die farbigen Signale, wie Roth und Grün, werden nicht immer mit Gläsern gegeben, sondern es finden sich auch mit farbigem Taffet bespannte Rahmen, welche hinter die weisse Scheibe gesteckt werden; den Grund, die Gläser durch farbigen Taffet zu ersetzen, konnte ich nicht erfahren.

An den Weichensignalen fand ich verschiedentlich linsenförmige Gläser von ziemlich kleinem Durchmesser, aber hell scheinend.

10. Güter- und Personenbeförderung.

Güterbeförderung. Auf unseren Bahnen läuft bei Güterzügen der Wagen des Zugführers, als Vorläufer, gleich hinter der Maschine, bei dem amerikanischen Güterverkehre ist es üblich, denselben als Schlusswagen laufen zu lassen. Bei Innehaltung der Stationsdistance hat hier der Zugführer von seinem vorne laufenden Wagen aus nur den Zug selbst zu beachten, dagegen ist bei den amerikanischen Zügen vorzüglich das hintere Ende der gefährdete Theil und dieserhalb ist die dort übliche Stellung des Zugführerwagens motivirt.

Dieser Schlusswagen — Cabin car, doch meistens Caboose genannt — hat, abweichend von anderen Güterwagen, keine Trucks, sondern zwei Achsen mit festem aber kurzem Radstande von 9' englisch.

Er dient noch anderen Zwecken, als den Zugführer und den letzten Bremser (Flaggenwärter) mit den Signalen aufzunehmen. Bei Nacht trägt er die Schlusssignale und bei Tage kennzeichnet er selbst den Schluss des Zuges; er ist an einigen Bahnen grell roth angestrichen und auch ausserdem durch sein ganzes Aeussere leicht zu unterscheiden von jedem anderen Güterwagen.

Es befinden sich in dem Wagen ein Schreibpult, zur Aufnahme von Geräthen einige Kasten, dann zwei erhöhte Sitze, welche eine bequeme Aussicht durch die in dem Ueberbau befindlichen Fenster zulassen, ferner hat der Cabin car 3 Doppelbetten, er ist nämlich auch Uebernachtungslokal für das Zugpersonal und endlich befindet sich in demselben ein Kochofen mit Kohlenbehälter. Das Güterzugpersonal bereitet sich auf längeren Touren warme Speisen und wenn gelegentlich ein Stück Vieh von dem Zuge gefasst und getödtet wird, so liefert dieses das Fleisch dazu. In Amerika ist im Winter bei den Güterzügen ein geheizter Wagen für das Personal der Güterzüge ein grösseres Bedürfniss als in Deutschland, weil keine Bremserhäuschen und nicht einmal Sitze

für die Bremser vorhanden sind, es deshalb nöthig ist, dass diese sich ablösen und abwechselnd in dem Cabin car sich durchwärmen und wieder auffrischen.

Güterzuglokomotive und Cabin car gehören stets zusammen, Fahr- und Maschinenpersonal finden an derselben Tafel im Lokomotivschuppen ihren Dienst verzeichnet.

Das Schmieren der Wagen geschieht auf den Stationen, doch sind im Cabin car, bei Personenzügen beim Packmeister, einige Vorräthe und geeignete Werkzeuge, um im Falle des Heisslaufens eines Achslagers helfen zu können.

Es fällt die Trennung der Güter auf, man sieht seltener Güterzüge, deren Wagen mit vielen verschiedenen Waaren beladen sind. Ganze Züge mit Steinkohlen, Erzen, Petroleum, Holz, Vieh, Getreide, Mehl, Früchten u. a. bilden die Regel.

Für das Be- und Entladen der Güter existiren an vielen Orten Transportgesellschaften, welche zweckmässige maschinelle Anlagen, z. B. Elevatoren u. a. besitzen.

Das Revidiren der Wagen und das Rangiren auf den Zwischenstationen ist lediglich Sache des Fahrpersonales, ebenso haben die Bremser beim Be- und Entladen Hülfe zu leisten.

Bei Viehtransporten soll es bei grösseren Entfernungen gesetzlich vorgeschrieben sein, die Thiere auf Zwischenstationen zu entladen und auf eigens dazu unterhaltenen Wiesen oder Viehhöfen zu neuen Kräften kommen zu lassen. Ich erinnere mich nicht, Viehwagen mit Einrichtung zum Füttern gesehen zu haben, getränkt wurden die Thiere aus Eimern oder Trögen.

Chicago hat den grössten Viehmarkt und den grössten Viehhof der Welt, in welchen 13 Eisenbahnen zur Ausschiffung des Viehes münden. Derselbe hat einen Flächeninhalt von 370 Acres, von denen 200 für Eisenbahngleise, (24 engl. Meilen mit 160 Weichen bzw. Herzstücken), Gebäude, Höfe, Ställe, Wege etc. im Gebrauche sind. Es waren 1876 vorhanden: 475 Höfe für Hornvieh, 675 bedeckte Hürden für Schweine und Schafe, 375 Ställe, 15 Kornspeicher und 10 Heumagazine. Ausserdem ein grosses Gebäude mit Restauration und Wohnungen für die Beamten, mit Büreaus für die Bank etc. Die Strassen und Wege sind makadamisirt und die ganze Anlage hat ein dichtes Netz von Wasserleitungen. Im Jahre 1875 bevölkerten diesen Viehmarkt 4 392 110 Schweine, 920 843 Hornvieh, 418 948 Schafe und 11346 Pferde. Der Umschlag betrug rund 100 000 000 Dollars.

Personenbeförderung. Die meisten Stationen der Eisenbahnen Amerikas führen keine Restauration. Dies wird von solchen Passagieren

schmerzlich empfunden werden, welche, mit den Verhältnissen unbekannt, sich nicht vorgesehen haben. An manchen Bahnen steht das Restaurationswesen der grossen Stationen den Verwaltungen näher als bei uns, indem die sogenannten Hotel-Depots, welche, wie unsere Stationsgebäude, unmittelbar am Perron liegen und auch die Büreaus enthalten, den Verwaltungen gehören.

Es sind vollständig zum Speisen und Logiren eingerichtete Gasthäuser, deren Betrieb nicht die Eisenbahn-Verwaltung als solche, sondern eine Aktiengesellschaft leitet, deren Actien u. a. auch in den Händen der Eisenbahndirektoren etc. sind, welche letztere sich also selbst dahin zu beaufsichtigen haben, dass dem Publikum sein Recht geschieht.

In diesen Hotel-Depots, z. B. in Altoona, Pittsburg etc., speisen und logiren viele oder wohl alle unverheiratheten Eisenbahnbeamten für verhältnissmässig geringen Preis.

In denselben werden Spirituosen, Wein und Bier nicht verabreicht, auch beim Speisen zu Mittag oder Abend nicht, man muss sich mit Eis-Milch, Eis-Limonade oder dergl. begnügen.

Ausser an den Billetschaltern können in den Büreaus der Eisenbahnagenten (Ticketagent) die Fahrbillets (Ticket) für Personenzüge gekauft werden. Diese Büreaus befinden sich zuweilen in den grösseren Gasthöfen, sehr oft in der Nähe derselben und wohl nie in abgelegenen, schlecht aufzufindenden Strassen. Sie führen Schilder, die beim Passiren der Strasse nicht übersehen werden. Da diese Verkaufsstellen den ganzen Tag geöffnet sind, so findet man sie selten überfüllt und hat der Agent Zeit, jede gewünschte Auskunft zu geben, auch unaufgefordert auf Wissenswerthes aufmerksam zu machen. Mit dem Billet bekommt man unentgeltlich Fahrplan mit Eisenbahnkarte und auch von anderen Bahnen sind letztere an diesen Stellen zu entnehmen, wie sie denn auch noch in den Gasthöfen verabfolgt werden.

Ein Eisenbahnbillet hat nicht selten auch Gültigkeit für die Dampfer desjenigen Flusses, an dessen Ufer die betreffende Bahn nach demselben Ziele führt. Entweder gehören Dampfer und Bahnlinie derselben Gesellschaft, oder es ist durch Uebereinkunft eine die Fahrpreise drückende Konkurrenz vermieden. Durchgehende Billets für lange Touren über Bahnen verschiedener Verwaltungen bestehen oft aus einer zusammenhängenden Reihe von mehreren Billets, von denen auf jeder weiteren Linie eins abgetrennt wird.

Der Passagier ist nicht verpflichtet, das Billet vor Einsteigen zu lösen, er kann die Fahrt auch im Wagen bezahlen, ohne dass ein Mehrbetrag zu entrichten wäre. Ich habe nicht gefunden, dass von dieser Vergünstigung viel Gebrauch oder vielmehr Missbrauch gemacht wurde, bemerke jedoch, dass bei Abgabe des Gepäcks das vorher gelöste Billet vorgezeigt werden muss. Das Reisegepäck wird in vielen Fällen schon im Gasthofe angenommen, indem eine Transportgesellschaft, welche die Abfuhr des Reisegepäcks von den Gasthöfen nach den Bahnhöfen besorgt, dasselbe gegen Aushändigung einer Marke in Empfang nimmt; der Reisende selbst bedient sich des vor den Gasthof vorfahrenden Omnibusses oder der Pferdebahn.

Am Bahnhofe werden die Marken der Transportgesellschaft gegen «Checks» der Eisenbahn umgetauscht, deren einer am Gepäck befestigt und dessen Duplikat dem Gepäckinhaber eingehändigt wird. Der «Check» ist eine Blechmarke, die mit einer Nummer und dem Namen des Bestimmungsortes des Gepäcks versehen ist. Zwei gehören stets zusammen, von denen der eine fest an einem Lederriemen sitzt, welcher zum Befestigen an dem Gepäckstück dient, indem der «Check» durch eine Oese am anderen Ende des Riemens durchgezogen wird. Wenn nicht im Gebrauche, hat auch der andere «Check» seinen Platz auf dem Riemen. Das «Checken» des Reisegepäcks erfordert wenig Zeit.

Die Stationsgepäckmeister sind instruiert, die «Checks» stets mit dem nächsten Zuge nach der zugehörenden Station zurück zu senden.

Die Fortschaffung des Gepäcks von der Gepäck-Expedition nach dem Zuge und in diesen geht sehr schnell von Statten, wobei jedoch zu bemerken ist, dass Koffer amerikanischer Konstruktion, nämlich sehr fest, mit Eisen beschlagen und, wenn sehr gross, an dem einen Ende mit Laufrollen versehen, zu empfehlen sind, da eine zarte Behandlung nicht, sondern das Gegentheil die Regel ist.

Auf dem Perron sah ich einigemale zwei Geleise von Flacheisen, auf denen die Gepäckkarren schnell, leicht und ziemlich geräuschlos zu bewegen waren.

Instruktionsmässig soll für Uebergewicht bezahlt werden, doch wird in den meisten Fällen, insbesondere wenn das Reisegepäck nur aus einem Stücke besteht, davon abgesehen.

Die Fortschaffung der Bagage vom Bahnhofe nach dem Gasthause übernehmen ebenfalls Expresscompagnien.

Auf der letzten Station vor einer grossen Stadt, oder auch auf der Strecke, wie ich dieses vor Chicago sah, wo der Zug zu diesem Zwecke hielt, steigt der «Checkagent», der Organ einer Expresscompagnie ist, in den Zug und tauscht, wenn der Reisende seine Vermittelung in Anspruch nehmen will, den «Check» gegen eine Marke der Transportgesellschaft um, wobei der Reisende den Gasthof angiebt, in welchen er einkehren will. Beabsichtigt man den Omnibus zu benutzen, so nennt der «Checkagent» die Nummer desjenigen, welcher zu dem betreffenden Hause fährt. Wird diese Nummer laut am Ausgange des Bahnhofes gerufen, so macht der betreffende Kondukteur sich bemerkbar. Mit den örtlichen Verhältnissen Vertraute bedienen sich billiger der Pferdebahn, deren Wagen bei Ankunft von Zügen etwas länger warten, um die Reisenden aufzunehmen.

In der Regel hat man im Gasthose nicht zu lange auf das Gepäck zu warten.

Wenn ich mich recht erinnere, haben auch Eisenbahn-Verwaltungen ihre eigene Expresscompagnie, in welchem Falle man beim Abholen des Gepäcks im Gasthause schon den richtigen Eisenbahncheck bekommt, und ist in einem solchen Falle die Reise wie «ohne Gepäck» zu betrachten.

Dass diese Einrichtungen, welche sich von selbst herausbilden mussten, weil das Droschkenwesen weniger entwickelt ist und die einzelnen Touren ($1\frac{1}{2}$ Dollar, oder pro 1 Stunde 2 Dollars) sehr theuer sind, die Reise angenehmer machen, dass sie bequem sind, insbesondere für allein reisende Damen wie für Geschäftsreisende, deren Gepäck oft aus vielen und grossen Stücken besteht, ist nicht zu leugnen, anderseits sind sie aber auch theuer und würde man hierorts wohl selten die Annehmlichkeit für entsprechende Preise erkaufen.

Ein Stück Gepäck zu transportiren kostet $\frac{1}{2}$ Dollar, die Fahrt im Omnibus pro Person ebensoviel; das macht für Abfahrt und Ankunft 2 Dollars, während hier unter Benutzung einer Droschke oder des Hotelwagens der zweimalige Transport des Gepäcks und die zwei eigenen Fahrten den Preis von 2 Mark selten überschreiten, sondern in den meisten Fällen billiger zu machen sein werden.

Das bei den amerikanischen Bahnen übliche Verfahren bei Abgabe und Ausgabe des Passagiergepäckes ist von einigen Seiten in übertriebener Weise als einfach, bequem und wenig zeitraubend geschildert. Auf deutsche Eisenbahnverhältnisse ist es überhaupt nicht übertragbar.

Dass man bei persönlicher Empfangnahme seines Gepäcks sich wegen dessen Herausgabe mit den Gepäckträgern herumzuzanken braucht, wie dieses H. v. Schlagintweit berichtet, ist mir weder auf den Bahnhöfen Amerikas noch auf denen Europas, soweit ich sie kenne, und speciell nicht in Deutschland aufgefallen und vorkommenden Falles kann man sich hier das Beschwerdebuch vorlegen lassen, wogegen in Amerika nirgends auch nur eine Andeutung zu finden ist, an welche Dienststelle Beschwerden zu richten sind.

Ebenso scheinen dort Anweisungen für das Publikum nicht vorhanden zu sein, wie es sich bei Verlust oder Verschleppung von Reisegepäck, sowie wenn die Gepäckmarke verloren geht, oder wenn Sachen in den Wartesälen oder Wagen zurückbleiben u. s. w. zu verhalten hat, wie ich denn auch ein «Betriebsreglement», in welchem von den Rechten des Publikums gegenüber den Eisenbahnverwaltungen und -Bediensteten die Rede ist, nicht gefunden habe.

Es erscheint in der That nicht überflüssig, dieses kurz zu erwähnen und dadurch Uebertreibungen entgegenzutreten.

Fahrpreise. Die Billets der amerikanischen Eisenbahnen haben keinen Vermerk über den Preis, weil dieser nicht fest, sondern nach der Concurrenz, der Nachfrage und auch noch nach Uebereinkunft, u. a. wenn eine Anzahl von Billets von einer Gesellschaft gleichzeitig genommen werden, niedriger oder höher ist. Beispielsweise kostete im Monat August 1876 ein durchgehendes Billet von New-York nach St. Louis über die Linie der Pennsylvania-Compagnie 17 Dollars unter der Bedingung, dass spätestens 5 Tage nach Lösung die Reise angetreten wurde, wogegen der gewöhnliche Fahrpreis über dieselbe Linie sonst 27 Dollar war. Die Herabsetzung des Preises bezweckte, die Besucher der Weltausstellung über diese Linie zu führen. Die Zeitbestimmung des Gebrauches sollte den Massenankauf für spätere Zeiten verhindern, wenn für die Kompagnie günstigere Verhältnisse den erhöhten Preis wieder zuliessen.

Emigranten zahlten in den sog. Emigrantenzügen mit Wagen einfacher innerer Ausstattung wiederum andere Preise, z. B. von New-York nach St. Louis nur 15 Dollars 55 Cents, wobei Kinder unter 5 Jahren frei und solche zwischen 5 und 12 Jahren für den halben Preis befördert werden. Der Preis eines Retourbillets ändert sich oft noch mit der Zeit, für welche es Gültigkeit hat, indem ein für einen Tag gültiges Retourbillet billiger ist, als ein solches für zwei und mehrere Tage.

Ferner ist ein «tägliches Billet» für ein und dieselbe Tour für eine Reihe von Tagen billiger als das für die einzelne Tour.

Im Osten bei grösserer Konkurrenz fährt man im Allgemeinen billiger als im Westen, wo Konkurrenzlinien weniger oder nicht mehr vorhanden sind.

Einige Fahrpreise, wie ich sie selbst bezahlte, mögen hier angeführt werden.

E i s e n b a h n .	Kilo- meter	F a h r p r e i s		Preis pro km excl. Pullman car.
		D.	M.	
Pennsylvania	144	2,65	11,25	7,8 Pf.
Philad. Wilmington. Baltimore . .	46	0,50	2,12	4,6 „
Camden-Atlantic (Retourbillet) . .	190	3	12,75	6,7 „
Chicago-Alton	451	9	38,75	8,5 „
St. Louis-Iron-Mountain	9,7	0,10	0,42	4,3 „
Ohio-Mississippi	193	1,95	8,28	4,3 „
New-York Central-H. River	708	9,25	39,31	5,5 „
Pennsylv., North. Centr. New. Cens.	728	10,90	46,32	6,3 „

In diesen Fahrpreisen ist die Extrabezahlung für Benutzung der besonderen Gesellschaften gehörenden Luxuswagen für Tag und Nacht nicht eingeschlossen. Bei den Preisen von 5,5 Pf. pro Kilometer und weniger war Konkurrenz durch andere Bahnen, Schifffahrt oder Pferdebahn vorhanden.

Der Transport einer Leiche scheint auf den amerikanischen Bahnen an weniger Bedingungen als bei uns geknüpft zu sein. Die Instruktionen des Stations-Gepäckagenten und des Packmeisters besagen nur, dass dieselbe sicher in einem Kasten eingeschlossen sein und ein ärztliches Attest vorgezeigt werden muss, dass die Leiche frei von Ansteckungsstoffen ist. Für die Beförderung derselben ist ein I. Klasse-Billet zu lösen, das durch die Hand des Packmeisters an den Zugführer gelangt. Von einem Begleiter und Gestellung eines besonderen Wagens für die Leiche ist in den genannten Instruktionen nicht die Rede.

Fahrgeschwindigkeit. Die Züge auf den amerikanischen Eisenbahnen werden im Allgemeinen mit geringerer Geschwindigkeit als bei uns befördert (was dem Amerikaner durchaus unglaublich erscheint),

jedoch wird die Differenz in der Fahrzeit bei durchgehenden Zügen zum Theil dadurch wieder ausgeglichen, dass dort die Züge grössere Entfernungen ohne anzuhalten durchlaufen. Zwischen welchen Städten der schnellste Zug fährt, ist mir nicht bekannt geworden; 60 km pro Stunde dürften bei einem regelmässig fahrenden Zuge nirgends überschritten werden.

Viel Aufsehen machte s. Z. ein Versuchszug von New-York nach San Francisco, »Jarret und Palmers (Theaterunternehmer) transcontinentaler Bahnzug«, zur Beförderung einer Schauspielergesellschaft. Dieser Zug bestand ausser Maschine und Tender aus einem Gepäckwagen, einem Rauch- und Kommissionswagen und einem Pullman-Hotelwagen. Der Zug verliess New-York am 1. Juni 1876 12 Uhr 42 Minuten Nachts und kam in San Francisco, begrüsst von Kanonenschüssen und dem Jubel der Bevölkerung, am 4. Juni 9 Uhr 29 Minuten Morgens an. Unter Berücksichtigung der Zeitdifferenz ist die Strecke New-York-Pittsburg-Chicago-Omaha-Ogden-San Francisco = 3308,6 Meilen (5323,5 km) in 83 Stunden 59 Minuten 16 Sekunden d. i. rund in 84 Stunden zurückgelegt, fast genau in der Hälfte der Zeit, welche der fahrplanmässige Expresszug gebraucht. Die durchschnittliche Geschwindigkeit auf der ganzen Strecke war 63,35 km pro Stunde, also etwas grösser als die des Berlin-Kölner Expresszuges. Die grösste durchschnittliche Geschwindigkeit hatte der Zug auf der 247,5 km langen Strecke Fort-Wayn-Chicago, nämlich 97,6 km pro Stunde.

Die reine grösste Fahrgeschwindigkeit, die auf deutschen Bahnen 90 km pro Stunde nicht überschreiten darf, soll bei obigem Zuge streckenweise 64 Meilen d. i. 106,7 km und auf der Linie Omaha-Ogden sogar 72 engl. Meilen d. i. 120 km betragen haben, so dass jener Zug streckenweise die schnellsten Züge Europas in Bezug auf Geschwindigkeit übertroffen hat, vorausgesetzt, dass die Angaben richtig sind. Wenn 106,7 km pro Stunde noch glaublich sind, so ist dieses bei 120 km pro Stunde nicht mehr der Fall. Dass die amerikanischen Lokomotiven mit 106 km Geschwindigkeit fahren können, ist nicht unwahrscheinlich und bringen dieses auch unsere Schnellzugmaschinen fertig, auffallender ist schon, dass der Oberbau dort eine solche Geschwindigkeit verträgt und ging in Bezug hierauf das Gerücht, dass der fragliche Zug denselben an einigen Stellen arg mitgenommen habe! und in Folge dessen Entgleisungen von anderen Zügen vorgekommen seien. Es ist nicht bekannt geworden, dass ein zweiter Zug mit derselben Geschwindigkeit abgelassen ist.

Staunenswerth sind bei diesem Versuchszuge die Leistungen einzelner Lokomotiven gewesen, deren ohne Vorspann 18 gebraucht wurden, von welchen also jede durchschnittlich 4 Stunden 40 Minuten vor dem Zuge war und 306 km durchlief.

Den Sieg von allen trug eine Lokomotive der Pennsylvania Bahn davon, indem sie nämlich den Zug und zwar ohne Vorspann von Jersey-City bis Pittsburg = 439,5 engl. Meilen = **733,5** km (eine Strecke um etwa 25 km länger als Berlin-Hannover-Düsseldorf-Köln-Aachen-Lüttich) in **10 Stunden 5 Min.** ohne Aufenthalt beförderte.

Die betreffende Lokomotive war in der Werkstätte zu Altoona gebaut, sie gehört der Klasse C^a an, deren Dimensionen etc. in der betr. Tabelle bei dem Kapitel »Lokomotiven« zu ersehen sind.

Eine solche Tour ist selbstverständlich, abgesehen von der Tüchtigkeit des Maschinenpersonals und der Lokomotive, nur ausführbar, wenn auf der Strecke Schöpfkanäle vorhanden und die Steinkohlen ganz vorzüglich sind, von denen ein Vorrath in Säcken im Packwagen war, die während der Fahrt auf den Tender entleert wurden.

Auf Station Ogden übernahm die Central-Pacific Bahn den Zug, den von hier bis zum Ziele, 879,2 engl. Meilen = 1466 km eine Lokomotive, mit Vorspann über die Sierras, in 23 Stunden 55 Min. mit einem Gesamtaufhalte von 2 Stunden 17 Min. bei fünfzehnmaligem Halten beförderte. Zwölfmal wurde gehalten, um Kohlen und Wasser zu nehmen, je einmal zur Revision des Zuges, wegen eines heissen Tenderlagers (18 Min.) und um einen Bremswagen einzusetzen.

Bei diesen längsten Lokomotivtouren lösten sich die Maschinenpersonale ab oder aber es stieg in jeder Division ein anderer Führer vom Zuge aus mit auf die Maschine, um den Lokomotivführer über die Streckenverhältnisse zu instruiren.

Der schnellste Zug zwischen Philadelphia und Jersey City, 148,5 km, fährt ohne anzuhalten 2 Stunden 34 Min. d. i. 57,8 km pro Stunde.

Der Postzug zwischen Philadelphia und Pittsburg, 590,8 km, fährt 10 Stunden 40 Min. d. i. 55,3 km pro Stunde. Bei diesem Zuge ist 2 Mal Maschinenwechsel, die Lokomotiven fahren je 3 Stunden 10 Min. bzw. 3 Stunden 30 Min.

11. Leben und Treiben in den Personenzügen der amerikanischen Eisenbahnen.

Der Amerikaner selbst ist durchaus entzückt von seinen Eisenbahneinrichtungen und insbesondere von der seiner Meinung nach in jeder Beziehung unübertroffenen Art und Weise der Personenbeförderung, selbst auch dann, wenn er ausseramerikanische Eisenbahnen noch nicht gesehen, geschweige denn befahren hat. Der mit seinem Deutschen Vaterlande unzufriedene Deutsch-Amerikaner, welcher hier vielleicht kaum aus seinem Heimathdorfe und dort nicht aus der Hafenstadt herausgekommen ist, nicht minder zuweilen Berichterstatter, die mit den bezüglichen Eisenbahnverhältnissen in Deutschland selbst nur unvollkommen vertraut sind, sorgen mit dafür, dass Amerika's Einrichtungen gegenüber denen des eigenen Vaterlandes in den Himmel erhoben werden.

Weniger im Lokalverkehre als im durchgehenden, wenn der Passagier nicht selten 24 Stunden und länger auf den Eisenbahnwagen angewiesen ist und insbesondere auf den Reisen von New-York nach dem Westen und umgekehrt, welche tagelang dauern, sind die Einrichtung der Wagen, die gebotenen Bequemlichkeiten und Unterhaltungen, das Leben der Passagiere unter sich, das Benehmen der Zugbeamten u. s. w. von nicht zu unterschätzendem Einflusse auf das körperliche und geistige Befinden des Reisenden während der Tour.

Die Personenwagen der amerikanischen Eisenbahnen haben nur eine Klasse (trotzdem findet man oft den Ausdruck »First Klass Ticket«) und jeder Wagen ist nach dem Interkommunikationssystem, also mit einem mittleren Gange durch den ganzen Wagen und je einer Thür an jedem Stirnende mit vorliegender Plattform und Tritten konstruirt.

Die Frage über die Nachtheile und Vorthelle der Wagen nach amerikanischem Systeme ist schon vielfach erörtert und kann ich sie um so mehr hier kurz behandeln, als ich wesentlich neue Erfahrungen nicht gemacht habe.

In einem Lande, wo es möglich ist, einen Eisenbahnpersonenzug auf offener Strecke anzuhalten und auszuräubern, wie dieses u. a. im Jahre 1876 in der Nähe von St. Louis mit Erfolg geschah, und worauf folgende Nachricht des Cincinnati Volksblattes zielt:

„Die Missourier Bahnräuber. Sedalia, 10. Juli.
General Montgomery, Larry Hazen, der Cincinnatier Detektive,
Sheriff Rogers und Andere, die mit Hobbs Kerry, dem Zugräuber

abgingen, um die am Montag aus den Expres-Schranken (?) geraubten Papiere zu suchen, kehrten gestern Abend zurück. Sie fanden den Ort, wo die Räuber ihre Beuten verborgen hatten und entdeckten eine große Menge Checks, Coupons, Wechsel, welche durch den Regen arg beschädigt waren. Die Papiere haben einen Werth von mehreren tausend Dollars und waren zumeist vom Schatzmeister der Missouri, Kansas und Texas Bahn zur Bezahlung der Eisenbahnbeamten ausgestellt worden. Kerry zeigte den Ort nicht, wo man die Papiere fand. Sie wurden durch Zufall entdeckt. Man hat Kerry nach dem Gefängniß zurückgebracht."

gewährt es eine gewisse Beruhigung, nicht mit fremden Persönlichkeiten in einem Coupé eingeschlossen zu sein, insbesondere, wenn eine Verbindung mit dem Zugpersonale durch Signale nicht vorhanden oder nicht absolut sicher wirkend ist.

Bei dem losen Verhältnisse, in welchem in Amerika die Zugbeamten zu der Eisenbahnverwaltung stehen, welche oft genöthigt ist, Personen in Dienst zu nehmen, deren Vergangenheit und Charakter ihr nicht bekannt sind, bei der Thatsache, dass Eisenbahndirektionen nicht selten ihre eigenen Geheimpolizisten für die Beaufsichtigung ihres Personales halten müssen, könnte bei dem Coupé-System das Zugbegleitungspersonal selbst nicht die Beruhigung gewähren, wie dieses in Deutschland der Fall ist. Hier verspreche ich dem reinen Interkommunikationssysteme, also gänzlicher Wegfall der Coupé's, keine Zukunft, und scheint bei dem Publikum die Schwärmerei dafür auch schon nachzulassen; in Amerika ist das Coupé-System vorläufig ganz undenkbar; Gewaltthätigkeiten in den Eisenbahnzügen würden an der Tagesordnung sein.

Von der Annehmlichkeit, sich bei gutem Wetter auf der Plattform aufhalten zu können, kann bei ganz besetztem Wagen nur ein kleiner Theil der Reisenden Gebrauch machen, Damen und Kinder dürfen es kaum wagen, weil die Plattformen keine Sicherheitsvorrichtungen gegen Herunterfallen haben. Nach einer Zeitungsnotiz stürzte am 27. Juli 1876 bei New-Orleans der Sohn des berühmten Morse von der Plattform eines Personenzugwagens und wurde getödtet.

Wie ein Schild an jeder Thür ausdrücklich besagt, ist es den Reisenden nicht erlaubt, sich auf der Plattform des Wagens aufzuhalten, dieses Verbot hat jedoch lediglich den Zweck, die Bahnverwaltung gegen

Schadenersatz zu decken, wenn sich ein Unglück ereignet. So lange der Zugführer oder der Bremser in seinen Geschäften nicht behindert wird, kann die Plattform bis zur Ueberfüllung besetzt sein, es wird Niemand fortgewiesen.

Es wurde mir von glaubwürdiger Seite mitgetheilt, dass bei besonderen Gelegenheiten, z. B. bei Vergnügungsfahrten nach nahe gelegenen Punkten, wenn in den Wagen und auf den Plattformen kein Platz mehr sei, tollkühne Passagiere ungehindert auf den Dächern der Wagen ihren Sitz nehmen.

Von einem Trottoir zum andern überschreitend ist es allerdings möglich durch den ganzen Zug zu gehen, die Wagen sind jedoch oft so weit von einander gekuppelt, dass ungeschickten Personen das Uebersteigen nicht anzurathen ist, auch hat dasselbe nur in wenigen Fällen Zweck, meistens den, zum Schlaf- oder Rauchwagen zu kommen.

Dass die Plattformen zweier benachbarten Wagen eng an einander schliessen, wie R. v. Schlagintweit dieses irrthümlich angiebt, ist in Amerika nicht minder technisch unmöglich, wie bei uns, jedoch haben die deutschen Interkommunikationswagen (mindestens bei den Pr. Staatsbahnen) auf der Plattform Ueberfallbrücken mit seitlichen Geländern, welche bei den amerikanischen Wagen fehlen.

Wenngleich nur eine Wagenklasse vorhanden ist, so hat man sich die Reisegesellschaft doch nicht so zu denken, wie sie hier aussehen würde, wenn die Insassen der 3. oder 4. Wagenklassen nach Zufall oder Belieben durcheinander sässen.

Die im Reisen unbeholfensten Passagiere, welche in der Mehrheit einen ungünstigen Eindruck machen, nämlich die zu Hunderten zu Schiff eintreffenden Einwanderer mit Frauen und Kindern bis zu dem auf dem Schiffe geborenen Säugling herunter werden in eigenen sogenannten Emigrantenzügen, deren Wagen eine einfache innere Ausstattung haben, zu billigen Preisen weiter befördert. Wenn Emigrantenzüge in gewöhnlichen Personenzügen laufen, so haben die Insassen jener nicht die Berechtigung, gegen Lösung von Zusatzbillets die Luxuswagen zu benutzen. In Bezug auf Emigrantenzüge hatte die Pennsylvania-Bahn in ihren Fahrplänen die Bemerkung: Emigrant-Express-Züge fahren unabhängig von allen anderen Zügen und werden niemals an Frachtzüge gekuppelt, was stark vermuthen lässt, dass letzteres nicht ausgeschlossen ist.

Besondere Züge sind auch noch die Excursionszüge (Vergnügungs-

züge) mit sehr ermässigten Fahrpreisen. Zu denselben werden geschlossene Güterwagen mit hölzernen Bänken ausgerüstet.

Eine Trennung der Passagiere findet insofern auch noch statt, als die Züge verschiedener Gattung, ob langsamfahrende gemischte Züge (Mixed Trains) oder Lokalzüge, die an allen Stationen, oder Personenzüge und Postzüge, die weniger oder endlich Expresszüge, welche nur an den Hauptstationen halten, von selbst ein anderes Publikum führen, ausserdem sind die an allen Stationen haltenden Züge billiger.

In dem einzelnen Zuge trennen sich die Passagiere noch einmal dadurch, dass für Raucher besondere Rauchwagen vorhanden sind, zum anderen laufen fast in allen Zügen Luxuswagen, die besonderen Gesellschaften oder auch der Bahn selbst gehören und welche gegen Lösung eines besonderen Billets zu dem Fahrbillet benutzt werden können, was nur von der besser situirten Minderheit geschieht.

Der Amerikaner aus den besseren Ständen scheint leichter als der gewöhnliche Mann das Rauchen entbehren zu können, wogegen als Ersatz allerdings jener nicht selten Tabak kaut, es machen dieserhalb die Rauchwagen, betreffend die Insassen, mehr den Eindruck, wie hierorts die III. und IV. Klassewagen. Das Leben in diesen Wagen ist auch ungebundener, weil Frauen sich in denselben in der Regel nicht befinden.

Es mag noch bemerkt werden, dass in Amerika das reisende Publikum in Kleidung, Benehmen, Unterhaltung und noch im Verkehre unter sich nicht ganz so scharf zu unterscheiden ist, wie auf den deutschen Bahnen. Eine Ausnahme machen die Neger, mit denen ein Weisser nicht verkehrt, dieser bringt bei vollbesetztem Wagen lieber eine Zeitlang stehend zu, als dass er neben dem »schwarzen Blute« Platz nimmt. Ist der Amerikaner genöthigt, den Sitz mit einer farbigen Person zu theilen, so verlässt er sofort seinen Platz, wenn an einer anderen Stelle ein solcher frei wird.

Die Luxuswagen der Personenzüge gehören meistens Privatunternehmern an, von denen in Amerika Pullman der bekannteste ist. Seine Wagen für Reisen bei Tage — palace-car, parlour-car, drawing-room-car — haben in einem gemeinschaftlichen Raume drehbare Polstersessel oder auch besondere Abtheilungen für Familien, Gesellschaften etc.

In jedem dieser Wagen befindet sich Retirade und Wasch-, sowie Toiletten-Einrichtung für Herren und Damen, Abtheilung für Raucher, oft auch ein Schreibsekretär und immer Trinkwasser.

Für Reisen bei Nacht dienen die (Sleeping Car) Schlafwagen, welche in der Regel 24 Betten haben, je 12 untere und 12 obere, und ausserdem wieder Waschvorrichtung, Retirade für Herren und Damen, Eiswasser etc.

Die Tagesluxuswagen sind allerdings bequemer als die gewöhnlichen Personenwagen, doch bin ich der Ansicht, dass Reisen in den diesseitigen Wagen I. und II. Klasse minder anstrengend sind, weil man bei langen Tagesfahrten zeitweise in der Lage sein wird, die Beine ausstrecken und bequem schlafen zu können und dieses, weil weniger Personen in demselben Raume sind, ungestörter als in einem Schlafwagen der amerikanischen Bahnen. Die oberen Betten in diesen sind bei Tage aufgeklappt und werden heruntergelassen, ähnlich wie es an einigen deutschen Bahnen auch ist, die unteren werden aus zwei gegenüberliegenden Sitzen hergestellt. Der Schlafwagen ist gemeinschaftlich für Herren, Damen und Kinder, also ohne besondere Damenschlafcoupés. Die einzelnen Betten sind zu Kopf- und Fussende durch eingelegte Zwischenwände allerdings getrennt, jedoch nicht so, dass ein Einblick in das benachbarte Bett ganz unmöglich ist. Es scheint, dass die Galanterie und die bekannte Rücksicht des Amerikaners auf das weibliche Geschlecht eine dieses belästigende Neugierde nicht so bald befürchten lässt.

Nach dem Mittelgange sind je zwei Betten übereinander durch eine schwere zweitheilige Portiere verhängt, die nun auch den Einblick in das untere Bett nicht ganz verhindert und denselben sogar ganz freimacht, wenn das obere Bett bestiegen oder verlassen wird.

Um in das obere Bett zu kommen, muss man auf die Seitenwand des unteren treten. Für unbeholfene oder corpulente Persönlichkeiten ist es ein kleines Kunststück, das obere Lager zu erreichen, ohne ein Lächeln der Zuschauer zu erregen.

Verlegenheiten bereiten das Handgepäck und auch die Kleider, indem irgend welche Netze oder Haken zum Unterbringen und Anhängen nicht vorhanden sind; in der Regel erübrigt nur, diesen Sachen die eine Seite oder das Fussende des Bettes einzuräumen. Dieses ist für eine Person reichlich breit, so dass auch ein oder zwei kleinere Kinder bei der Mutter Platz finden.

Die Betten werden jedesmal mit frischer Wäsche überzogen. Dieselben sind an sich nicht unbequem, doch gehört ein müder Körper dazu, der allerdings auf den unbequemen Sitzen der gewöhnlichen Wagen

der amerikanischen Eisenbahnen bei der Tagesreise sich von selbst einstellt, um fest schlafen zu können und dieses insbesondere in den oberen Betten. Die langen Wagenkasten auf den an beiden Enden drehbaren Gestellen schwanken nicht unbedeutend, selbst wenn das Geleise ziemlich gut ist, was nicht immer und überall der Fall; ausserdem treten Schwankungen ein, wenn der Wagen in eine Kurve tritt oder dieselbe verlässt und sind dieselben natürlich in den oberen Betten mehr bemerkbar als in den unteren. Aus diesen und anderen Gründen sind die unteren Schlafstellen immer die am meisten gewünschten. Die Betten sind nummerirt und wird dem Passagier durch das Zusatzbillet ein bestimmtes Bett angewiesen, so dass Differenzen wegen Benutzung derselben zwischen den Passagieren nicht entstehen können.

Jeder Schlafwagen hat zur Bedienung einen Neger, der auch die Schuhe und Kleider reinigt, das Wecken der Passagiere besorgt, welche vor Tagesanbruch aussteigen müssen, etc. Die sämtlichen Luxuswagen eines Zuges haben ausserdem noch einen von dem Unternehmer zu stellenden Kondukteur, dessen besonderer Fürsorge allein reisende Damen und Kinder anempfohlen werden können.

Die Vorbereitungen zum Schlafenlegen werden ziemlich ungenirt getroffen, jedoch muss wegen des sehr schmalen Zwischenganges die Entkleidung hauptsächlich im Bette selbst stattfinden. Ich bin nicht der Meinung, dass von deutschen Frauen von den Schlafwagen nach amerikanischem Systeme viel Gebrauch gemacht werden würde, doch ist die Einrichtung der amerikanischen Schlafwagen, also ein gemeinschaftlicher Raum für alle Damen und Herren eines Wagens, für die einzelne Dame weniger unangenehm, als wenn sie vielleicht allein ein Coupé mit einem oder mehreren Herren theilen muss. Besondere Damen-Schlafcoupés wird wohl für Deutsche Verhältnisse das Richtige sein.

Ein grosser gemeinschaftlicher Schlafraum führt noch manche Unannehmlichkeiten mit sich, die bei dem Coupé-System vermieden oder gemildert werden können, z. B. haben die sämtlichen Passagiere unter der Unruhe der anwesenden Kinder und den Beruhigungsversuchen der Eltern zu leiden, wie denn auch oft die laut gepflogenen Unterhaltungen von Wachenden und das Schnarchen von Schlafenden der ganzen Gesellschaft sehr störend sind. Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Atmosphäre in diesen Schlafwagen in der Regel zu wünschen übrig liess.

Die den Privatunternehmern gehörenden Luxuswagen für Tag und Nacht werden von diesen in eigenen Fabriken (Pullman hat eine grosse

Wagenbauanstalt in Detroit) gebaut oder auf Kosten des Unternehmers von Seiten der Eisenbahngesellschaften in deren Werkstätten hergestellt.

Pullman stellt für jeden seiner Wagen die Bedienung und die Wäsche, die Bahn unterhält den Wagen, grössere Reparaturen hat jedoch der Unternehmer zu bezahlen. Die Wagen laufen unentgeltlich in den Zügen, die Eisenbahngesellschaft bezieht allein das eigentliche Fahrgeld und Pullman pro Person und Nacht 2 Dollars und für Tagesreisen in dem Palace-car etwa $1\frac{1}{2}$ Dollar für jede angefangenen 100 engl. Meilen (eine Division).

Für die Eisenbahnverwaltung liegt der Vorthail darin, dass sie weniger eigene Wagen zu halten braucht, also an Anlage-Kapital und Reparaturkosten spart.

Mit der Pennsylvania Bahn war ein Kontrakt auf 15 Jahre geschlossen und waren davon 9 abgelaufen.

Da sich die Luxuswagen auf den amerikanischen Eisenbahnen für den Unternehmer rentiren sollen (nach Zeitungsnachrichten nicht in England), so werden ohne Zweifel die Eisenbahngesellschaften nach Ablauf des Kontraktes das Geschäft selbst machen, und würden einfacher Wagen I. und II. Klasse eingerichtet werden, doch wird wahrscheinlich einer amerikanischen nationalen Eigenthümlichkeit vorläufig noch die Concession gemacht werden müssen, dass nominell eine Klasse beibehalten wird und nach wie vor ein Zusatzbillet gelöst werden muss.

Dass bei stundenlangen Fahrten ohne Anhalt, bei der Seltenheit der Restaurationen und sonstigen Gelegenheiten, Erfrischungen zu erhalten, ferner bei der enormen Hitze im Sommer, das Fehlen von Trinkwasser, Toiletteneinrichtung und Retirade in den Wagen der amerikanischen Eisenbahnen das Reisen äusserst unangenehm wenn nicht unmöglich machen würde, ist selbstverständlich und liegt es mir fern, die gebotenen Annehmlichkeiten nicht anzuerkennen, doch muss bemerkt werden, dass ein Passagier nicht zu sehr verwöhnt sein darf, wenn er davon Gebrauch machen will. Die Retiraden und Pissoirs sind nicht auf allen Bahnen gleich reinlich, auch ist es nicht Jedermanns Sache mit einem halben Hundert Personen und mehr, von denen ein guter Procentsatz Tabak kaut, aus einem Gefässe zu trinken, das einer gründlichen Reinigung sich nicht oft erfreute.

Bei reisenden Damen sah ich am Gürtel hängend einen eigenen Trinkbecher.

In den gewöhnlichen Wagen war auch der Wasserbehälter selbst oft nicht besonders sauber und in Pullman-cars hatte derselbe nicht selten seinen Platz in der Retirade und nur der Hahn trat durch die Wand in den Passagierraum. Gefüllt wurden diese Gefäße von dem Wagendache aus, wo Wasser durch einen Schlauch vom Perron aus eingelassen und von wo das Eis zugeschüttet wurde.

In den gewöhnlichen Wagen fand ich häufig nur einen freistehenden Wasserbehälter

Auf der Ohio-Mississippi Bahn boten zeitweise die Bremser den Passagieren das Wasser becherweise an, man hatte es also dort nicht einmal in der Hand, das Trinkgeschirr vor dem Gebrauche wenigstens auszuspülen.

Die Wagen der amerikanischen Bahnen sind vielfach mit Gas beleuchtet, das unter einem Drucke von 150 Kilogr. in einen unter dem Wagenkasten liegenden (in neuerer Zeit ohne jede Nietung geschweissten) Eisenblechcylinder gepresst wird. Das Manometer und die Druckregulierungsvorrichtung sind im Watercloset. Das in dem Cylinder vorhandene Gas reicht etwa für 12 Stunden Brennzeit; für den Fall, dass die Gasbeleuchtung versagen sollte, sowie für das Passiren von Tunnels sind auch noch Stearinkerzen vorhanden.

Nicht alle Bahnen haben eigene Gasanstalten, sondern sie beziehen das Gas von städtischen oder Privatanlagen; gepresst wird es jedoch an der Bahn mit hierfür besonders konstruirten Maschinen. Während der Zug am Perron hält, werden die Behälter durch Schläuche gleichzeitig gefüllt.

In den Pullman-Wagen habe ich keine Gasbeleuchtung gefunden, es wurde ein eigenes Oel gebrannt, wahrscheinlich ein Gemisch von Rüböl und Petroleum, dem ein hoher Siedepunkt und hohe Entflammungstemperatur und in Folge dessen eine gute Sicherheit gegen Explosion nachgerühmt wurden.

Die Wirksamkeit der Heizungsanlagen in den Personenwagen habe ich nicht beobachten können, da meine Reise in den Sommer fiel. In den Pullman-Wagen war ein Ofen und ging ein Röhrensystem für Luftheizung durch den Wagen. In den gewöhnlichen Eisenbahnwagen befand sich ein Füllofen und wird diese Heizmethode an demselben Uebelstande leiden, wie bei den hiesigen Wagen IV. Klasse, dass es nämlich in der Nähe des Ofens zu warm und entfernt davon zu kalt ist.

Eine dritte Heizmethode fand ich auf der Philadelphia-Reading Bahn. Unter dem Wagen hing ein mit einem Mantel umgebener Ofen mit einem offenen Feuer und wurde erhitzte Luft in den Wagen geleitet. Dampfheizung scheint nicht üblich zu sein.

Der gewöhnliche amerikanische Wagen hat 27—32 Sitze à 2 Personen, so dass der Wagen 54 bis 64 Passagiere fast. Die Sitze können umgelegt werden, so dass der Reisende nach Belieben vorwärts oder rückwärts fährt und die Passagiere alle hintereinander oder zu je 4 sich gegenüber sitzen. In der Regel fahren die Reisenden auffallender Weise vorwärts, was einmal anstrengender als das Rückwärtsfahren und im Falle eines Aufstosses oder einer Entgleisung auch gefährlicher ist.

Die Sitze sind meistens schlecht gepolstert und angeschlossen, der Bremser muss aufschliessen, wenn ein Sitz herumgelegt werden soll; es geschieht dieses in der Absicht, zu verhüten, dass der Reisende die Füße auf den gegenüber befindlichen Sitz legt. Sehr oft ist in den Wagen zu lesen: »Passengers muss not put their feet on the seats.« Auf hiesigen Bahnen wird es bei den ausziehbaren Coupé-Sitzen für selbstverständlich gehalten, dass der Reisende einen Sitz zum Auflegen der Füße und Beine benutzt, selbstverständlich wenn Platz vorhanden und er sonst das Bedürfniss dazu fühlt.

Die innere Weite eines amerikanischen Personenwagens fand ich 2,590 m, welche sich auf vier Sitze und den Mittelgang von 482^{mm} Breite vertheilt, so dass ein Sitz 527^{mm} breit ist; dabei ist für jede Person nur an einer Seite eine ungepolsterte schmale Armlehne vorhanden und die ebenso wie der Sitz mangelhaft gepolsterte Rücklehne reicht nur bis zu den Schultern, den Kopf kann man nicht anlehnen. Ein solcher Sitz bietet durchaus keine Bequemlichkeit und dazu ist nicht genügend Platz vorhanden, um die Beine ausstrecken zu können.

Das Sitzen in diesen gewöhnlichen amerikanischen Personenwagen, welche doch von dem überwiegend grössten Theile des reisenden Publikums benutzt werden müssen, ist geradezu ermüdend und es ist nicht möglich, durch zeitweises Schlafen sich wieder zu stärken. Abgesehen davon, dass man den Körper auf diesem Sitze in keine auch nur halbwegs bequem zum Schlafen geeignete Lage bringen kann, führt auch bei den amerikanischen Personenzügen das Interkommunikationssystem besondere Eigenthümlichkeiten mit sich, auf die ich noch zu sprechen komme, in Folge deren es bei Tage viel zu lebhaft in den Wagen ist, um ungestört schlafen zu können.

Folgende Zahlen geben die für einen Reisenden disponible Breite in diesseitigen und amerikanischen Wagen an.

	I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Amerikanische Wagen
Anzahl der Personen in einer Reihe	3	4	5	4 und Mittelgang
Breite eines Sitzes	823 ^{mm}	618 ^{mm}	446 ^{mm}	527 ^{mm}

Eine längere Reise in einem Coupé III. Klasse dürfte nicht anstrengender sein, als in einem gewöhnlichen amerikanischen Wagen, weil in jenem es möglich ist, wenn nicht zufällig alle Plätze besetzt sind, den Körper abwechselnd in verschiedene Lagen und darunter in die ganz liegende zu bringen, wodurch einer Uebermüdung leichter vorgebeugt wird.

Wie in den Schlafwagen, so ist der Reisende auch in diesen Tageswagen mit dem Handgepäck verlegen, für das nur sehr wenig Raum vorhanden ist, gewöhnlich ein kleines Netz an jeder Seite einer Sitzreihe.

Wenn zwei benachbarte Sitzbänke so herumgelegt werden, dass die Reisenden sich gegenüber sitzen, so legt der Bremser auf Wunsch eine hölzerne Tafel dazwischen, die ihre Stützpunkte auf den vier Armlehnen hat, und ist so ein Tisch zum Speisen, Schreiben, Kartenspielen etc. geschaffen. Diese Einrichtung ist übrigens nicht auf allen Bahnen.

Der Zugführer soll instruktionsmässig den Reisenden höflich jede gewünschte Auskunft geben und zu deren Vergnügen und Komfort beitragen, doch sind mir besondere Bestrebungen nach dieser Richtung nicht aufgefallen. Er fordert das Billet, welches er nach Umständen zurück giebt und dabei gleichzeitig ein anderes, das der Reisende sichtbar an die Kopfbedeckung steckt, wodurch der Beamte stets ohne Nachfrage informiert bleibt, wessen Billet er schon gesehen hat.

Damit fertig, kümmert sich der Kondukteur um die Passagiere kaum mehr, er setzt sich zu denselben, in der Regel im Rauchwagen, er liest die Zeitung, raucht oder kaut Tabak und speit abwechselnd mit seinen Nachbarn aus.

Der Mittelgang in einem amerikanischen Personenwagen ist oft in einem Ekel erregenden Zustande, er bildet das Absatzgebiet für Speise-, Pfeifen- und Zigarrenreste, gemischt mit gebrauchtem Kautabake. In den Pullman-Wagen sind Spucknapfe aufgestellt, statt jedoch diese immer zu

benutzen, pflegt der Amerikaner auch dann und wann vor dem neben ihm sitzenden Passagier her aus dem Fenster zu spucken.

In Zügen mit Westinghouse Bremse haben auch die Bremser sehr wenig zu thun, es liegt ihnen die Ventilation, Bedienung der Oefen, Lampen, Wasser- und Gasgeräthschaften ob, und auch sie nehmen ungenirt ihren Platz neben dem Passagier. Instruktionsmässig sollen sie allerdings an der Bremse stehen, auch wenn eine Luftbremse vorhanden ist.

Der dauernde Aufenthalt in den Pullman-Wagen ist diesen Beamten nicht gestattet, oder sie nehmen doch in diesen ihren Platz bei dem »Sleeping-car Kondukteur« oder »Porter«.

Auf manchen Bahnen wird der Name der Station laut in die Wagen gerufen, vielfach wurde praktischer vorher die Station angemeldet, »the next station is N. N.« damit sich die Passagiere, welche ihr Reiseziel erreicht hatten, zum Aussteigen vorbereiten konnten.

Im Allgemeinen erfährt man sonst von den Zugbeamten ohne besondere Nachfrage selten viel, wo beispielsweise Wagenwechsel, wo Zeit zum Essen, wo längerer Aufenthalt ist etc. Gefragt geben die Beamten allerdings in den meisten Fällen Auskunft, ohne dass jedoch eine besondere Zuvorkommenheit bemerkbar ist.

Die Pächter der vorliegenden Restaurationen tragen nicht selten Sorge, dass die Passagiere Kenntniss von dem längeren Aufenthalte und der Bereitschaft des Frühstücks etc. erhalten, indem gedruckte Zettel mit bezügl. Inhalt, wie Seite 140 an die Reisenden vertheilt werden. Mit diesen frühstückten, dinirten oder soupirten nicht selten auch die Zugbeamten, welche alsdann für das reisende Publikum zur Ertheilung von Auskunft etc. wenig zugänglich waren, doch bemerke ich auch hier, dass das reisende Publikum in Amerika die Zugbeamten überhaupt wenig belästigt.

Auf einigen mehr westlich gelegenen Bahnen waren in jedem Personenwagen eine Axt, eine Säge und zwei Feuereimer lose befestigt, auch fand sich im Zuge eine kleine Feuerspritze.

Auf anderen Linien im Westen war auch für das religiöse Bedürfniss der Reisenden gesorgt, indem sich in jedem Wagen in gusseisernen Kasten mit der Aufschrift »Read and return« eine Bibel, die Briefe der Apostel, Psalme etc. vorfanden, von denen jedoch nach dem äusseren und inneren Zustande zu urtheilen im Allgemeinen wenig Gebrauch gemacht war.

NOTICE!

This Train Stops
10 MINUTES
 —AT—
ELMIRA
 —FOR—
REFRESHMENTS!
 At the Restaurant, in the Depot.

Auf dem ersten weissen Blatte eines jeden Buches stand:

»Not to be removed from the car« »This book is presented to this railroad« Company by the Amerikan Bible Society for the use of Passengers, and having been placed upon this car by the consens of the President and Direktors, is entrusted to the Employes of the company, who will see, that it is always accessible to the Passengers, and kept in the rack, when not in use.

.

Superintendent.

In den amerikanischen Personenzügen sind die verschiedensten Sachen zu kaufen. Im Rauchwagen (gewöhnlich) nimmt ein fliegender Händler mit einer grossen Kiste Platz und durchwandert die Wagen, den Reisenden die einzelnen Sachen zum Verkaufe anbietend: Bücher, Zeitungen, Fächer, Holzschnitzereien, Cigarren, Rauch- und Kautabak,

Cigarrenspitzen, die verschiedensten Früchte, Ice-Cream in Dosen, Gebäck, Papierwäsche, Toilettengegenstände, Manchettenknöpfe, Schreibmaterialien etc. etc. Mündlich und schriftlich werden diese Sachen angepriesen.

Luxury for Travelers!!!

ARE YOU HUNGRY OR THIRSTY?
The Celebrated Allegretti's

NEAPOLITAN
BRICKS of ICE CREAM
AND ICES.

(PATENTED, APRIL 4TH, 1871.)

FOR 25 CENTS ONLY!

It will not SOIL the LADIES' GLOVES or DRESSES.

FOR SALE ON THIS TRAIN.

Diese Händler können lästig werden und sind es auch nicht selten, indem sie dem Reisenden unaufgefordert Druckwerke und sonstige Sachen auf den Schooss legen, welche sie bei der nächsten Wanderung wieder an sich nehmen. Ausserdem aber ist der Mittelgang so schmal, dass die Passagiere, welche an diesem die Eckplätze haben, oft angestossen und gestreift werden.

Da diese Händler in den Eisenbahnzügen allgemein sind, so scheinen sie gute Geschäfte zu machen, also dem Bedürfnisse und dem Geschmacke des amerikanischen reisenden Publikums zu entsprechen. Dieselben bleiben meilenweit in einem Zuge und benutzen einen kreuzenden, um das Geschäft fortzusetzen und nach der Heimath zurückzukehren.

Zweimal erlebte der Verfasser, dass bei längerem Aufenthalte auf einer Station die Passagiere in den Wagen von einem einsteigenden Bettler angesprochen wurden; in dem einen Falle war derselbe blind oder schien es doch zu sein. Er tappte in dem Wagen herum und legte dort, wo er einen Insassen vermuthete oder sah, eine gedruckte kleine Abhandlung seiner Leidensgeschichte nieder, welche er beim Verlassen des Wagens event. mit einer kleinen Gabe wieder in Empfang nahm.

Zum Schluss der Abhandlung über das Leben in den amerikanischen Personenzügen möge noch eine äusserst originelle Erscheinung Erwähnung finden. Auf der Reise in einem Lokalzuge von Chicago nach Naperville auf der Chicago-Barlington-Quinzi Bahn stieg ein kleiner Savoyardenknabe in den Zug, welcher bis in die Vorstädte von Chicago mitfuhr, die Wagen durchwanderte und gegen ein Geldgeschenk auf seiner dürftig besaiteten Violine lustige Weisen spielte.

12. Die Sicherheit auf den amerikanischen Bahnen.

An vielen Stellen ist die Meinung verbreitet, auf den amerikanischen Bahnen sei die Fahrgeschwindigkeit grösser und die Betriebssicherheit geringer als in anderen Ländern. Jenes ist nicht der Fall, wie nachgewiesen wurde und dieses kann nicht zahlenmässig bewiesen werden. Die Statistik an den amerikanischen Eisenbahnen ist sehr wenig ausgebildet und insbesondere die Daten betreffend Unfälle mit ihren Schäden an Leib und Leben und Zerstörungen an Bahnmaterial sind wohl an keiner Stelle übersichtlich und dabei richtig zusammengestellt. Die einzelnen Verwaltungen halten es in ihren kurz, jedoch in mancher Beziehung praktisch gefassten Jahresrapporten an die «Stockholder» überhaupt nicht für nöthig, eine Unfallstatistik zu bringen oder dieselbe ist so gehalten, dass daraus wenig zu ersehen ist.

Von den Beamten der Pennsylvania-Bahn wurde behauptet, dass in den letzten fünf Jahren ein Mensch durch Schuld der Bahn bzw. deren Organe nicht zu Schaden gekommen sei.

In dem 21. Jahresrapporte dieser grossen Linie heisst es am Schlusse von den Unfällen:

«Es ist befriedigend, berichten zu können, dass weder eine ernstliche noch leichte Beschädigung den 14 456 864 Passa-

gieren, welche während des Jahres in den Personenzügen der Kompagnie befördert wurden, zugestossen ist; sowie, dass die Verluste an beschädigtem oder zerstörtem Frachtgute im Transitverkehre bei den 15 772 722 beförderten Tonnen verhältnissmässig gering gewesen sind.

Die in dem vorstehenden Rapporte dargestellten Resultate und das gänzliche Fehlen ernstlicher Unfälle geben Zeugnis von der sorgfältigen, prompten und ausgezeichneten Art und Weise, in welcher die Pflichten der verschiedenen Beamten und Angestellten in ihren resp. Abtheilungen ausgeführt worden sind.»

In dem Jahresberichte für 1875 der Philadelphia Reading-Bahn lässt sich der Generalsuperintendent wie folgt aus:

«Von der Gesamtzahl der Passagiere, 6 938 129, welche während des Jahres befördert sind, wurde keiner beschädigt, es sei denn in Folge Vernachlässigung seinerseits der von der Kompagnie für die Sicherheit vorgesehenen Instruktionen.»

Auffallend ist, dass in diesen Auslassungen nur von den Passagieren die Rede ist, und wird auch an keiner anderen Stelle der Beamten, Arbeiter und fremden Personen besonders gedacht.

Der Rapport der letztgenannten Bahn hat ohne weitere aufklärende Bemerkungen folgende Tabelle (S. 144).

Diese Tabelle giebt allerdings einigen Aufschluss, jedoch durchaus ungenügend, indem nur in jedem Falle die beschädigten Wagen in Summa angegeben sind, z. B. 1875 durch Zusammenstoss 59, durch gebrochene Achsen 35, durch falsche Weichenstellungen 15 etc., es ist aber nicht zu ersehen, wie viel Achsen gebrochen, wie viel Zusammenstösse gewesen sind, wie oft die Weiche falsch gestanden hat etc. Auch lässt die Tabelle darüber im Unklaren, bei welchen Gelegenheiten Personen getödtet oder beschädigt sind.

In jedem Jahre sind Unfälle herbeigeführt durch Achsen- und Räderbruch, durch Zusammenstoss, in Folge falscher Weichenstellung, durch Entgleisung, ferner durch die Klappen in dem Boden der Kohlen- und offenen Güterwagen und durch im Geleise liegende Steine, wie auch noch durch Herunterfallen der Bremsklötze. Die Ursachen vieler Unfälle sind nicht aufgeklärt.

T a b e l l e.

Anzahl der beschädigten Wagen an der Philad. Read. Bahn 1860—1875. *)

Ursache des Unfalles	Jahr	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875
1 Krumme Achse	19	1	3	1	—	4	—	—	—	—	2	—	1	—	5	—	2
2 Boden des Wagens niedergeschlagen	104	—	—	1	—	16	4	4	—	17	16	2	4	14	18	7	1
3 Gebrochene Achse	958	15	1	10	51	28	28	85	20	47	59	50	45	43	51	30	35
4 Gebrochener Bum- per im Geleise lie- gend	223	1	—	—	—	4	11	9	33	6	14	60	20	—	47	12	6
5 Schienenbruch	115	—	—	—	10	—	30	—	26	4	—	—	—	1	44	—	—
6 Federbruch	55	3	1	3	1	2	14	—	10	—	2	11	—	5	3	—	—
7 Räderbruch	204	1	3	1	—	12	10	20	32	20	24	2	4	12	49	8	6
8 Zusammenstoss	1740	42	46	102	123	218	250	108	66	47	67	45	137	146	176	108	59
9 Maschine schiebend	105	2	2	—	—	10	4	—	5	4	10	—	—	16	34	10	8
10 Heisses Lager	12	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1	2	—	4	2
11 Bremsklotz auf die Schiene gefallen	365	—	—	2	4	29	37	83	46	42	46	38	12	13	7	4	2
12 Loses Rad	105	—	4	5	7	10	—	7	22	7	—	2	25	7	8	—	1
13 Bohle im Geleise	8	—	—	—	—	—	—	2	2	3	1	—	—	—	—	—	—
14 Fehlende Schiene	4	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
15 Steine im Geleise	71	—	1	1	7	—	2	3	1	7	—	2	2	2	12	4	4
16 Roping cars.	20	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	11	1	1
17 Entgleisung	231	8	—	—	—	12	34	—	56	11	11	47	14	15	23	—	—
18 Vieh überfahren	82	—	—	15	1	2	—	27	12	1	1	5	5	6	13	—	—
19 Plötzliches Anhalten	113	—	1	—	—	15	28	—	10	9	15	—	28	—	6	—	1
20 Falsche Weichen- stellung	389	1	26	1	11	5	9	40	17	23	45	26	33	27	67	43	15
21 Unbekannt	245	—	—	—	—	—	—	65	—	19	16	8	8	83	14	32	—
22 Gesamtanzahl der beschädigten Wagen	4930	81	90	144	219	345	450	495	319	335	329	273	396	413	592	289	160
23 Gesamtanzahl der Unfälle	1779	25	28	35	52	66	117	114	86	98	172	181	297	150	191	89	70
24 Getödtete Personen	492	14	18	21	25	24	27	30	28	19	30	27	38	44	56	42	59
25 Beschädigte Personen	522	9	20	11	11	28	22	21	11	18	24	33	26	63	79	67	79
26 Getödtetes Vieh	1514	51	50	32	47	51	56	55	55	171	199	118	116	114	140	110	149

*) Anmerkung. Ganz vereinzelt besondere Unfälle sind fortgelassen.

Am meisten Unheil haben angerichtet:

Zusammenstöße	1740	Wagen, durchschnittl. pro Jahr	109	Wagen.
Gebrochene Achsen . .	958	«	«	«
Falsche Weichenstellung	389	«	«	«
Lose Bremsklötze . . .	365	«	«	«
Entgleisungen	231	«	«	«
Gebrochene Bumper . .	223	«	«	«
Gebrochene Räder . . .	204	«	«	«
Schienenbrüche	115	«	«	«
Plötzliches Anhalten . .	113	«	«	«
Lose Räder	105	«	«	«
Maschine schiebend (Ran-				
giren)	105	«	«	«
Klappen im Wagenboden	104	«	«	«
Vieh überfahren	82	«	«	«
Steine im Geleise . . .	71	«	«	«

u. s. w.

Durchschnittlich wurden jährlich 308 Wagen beschädigt und 95 Stück Vieh getödtet.

1014 Menschen verunglückten, d. i. pro Jahr 64, davon getödtet 31, d. i. ungefähr 50 pCt. Eine Trennung der Verunglückten nach Passagieren, Beamten und Arbeitern der Bahn und fremden Personen ist nicht gemacht, ebenso besagt die Tabelle nicht, ob Selbstmörder unter den Getödteten sind.

Die durchschnittliche Anzahl der Verunglückten für 15 Jahre ist nicht hoch, zieht man nur die letzten 5 Jahre in Berechnung, 553 Verunglückte, 239 todt und 314 verletzt, so ist pro 1 Jahr die durchschnittliche Anzahl 110 und zwar 47 getödtet und 63 verletzt.

Da ein Gesetz die Bahngesellschaften nicht anhält, die Unfälle genau zu verzeichnen und zu veröffentlichen und die Gesellschaften in Bezug auf diese Angelegenheit nicht sehr mittheilsam sind, so wird eine zuverlässige Unfallstatistik sobald nicht zu erwarten sein, es erübrigt nur, im Allgemeinen die Frage zu ventiliren, ob auf den amerikanischen Bahnen erstens das Publikum, zweitens die Beamten und Arbeiter der Bahn und drittens die Passagiere einer grösseren Gefahr ausgesetzt sind, als auf europäischen Bahnen.

Alle amerikanischen Städte von einiger Bedeutung haben vielbenutzte Pferdebahnen, bei denen an den Wegeübergängen und anderen

gefährlichen Stellen besondere Sicherheitsvorrichtungen zum Schutze des Publikums nicht angebracht sind, auch die durch die Städte führenden Eisenbahnen sind an Uebergängen etc. nicht oder doch selten abgeschlossen, ein Jeder ist also tagtäglich darauf angewiesen und bekommt Uebung, sich auf seine eigenen Sinne verlassen zu müssen, wenn er nicht zu Schaden kommen will.

Es tritt noch der Umstand hinzu, dass das Eisenbahnnetz in den bevölkerten Gegenden Amerikas sehr dicht ist, und die meisten Ortschaften nahe an den Eisenbahnen liegen, so dass das amerikanische Publikum im Allgemeinen mehr mit den Eisenbahnen aufgewachsen und verwachsen ist, als dieses in anderen Ländern der Fall, dass es also dieselben und deren Gefahren besser kennt.

Wenngleich Barrièren überall nicht vorhanden, so sind an frequenten Uebergängen, insbesondere in den Städten und Vorstädten doch andere Maassregeln zur Verhütung von Unfällen getroffen.

Der Zug fährt langsam und wird an diesen Stellen immer die nicht zu überhörende Lokomotivglocke geläutet und nicht selten befindet sich am Uebergange selbst auch noch eine Glocke, durch welche bei Annäherung eines Zuges das Publikum aufmerksam gemacht wird.

Ferner ist an lebhaften Uebergängen ein Wärter mit einer Fahne postirt, um den Passanten, welche in der Regel seine Signale wohl beachten und seinen Anordnungen nachkommen, den Zug zu signalisiren; grosse Tafeln mit entsprechenden Aufschriften mahnen das Publikum zur Umschau nach dem Zuge, nicht selten ist die Passage geradezu als gefährlich bezeichnet.

In Louisville sah ich, dass den einfahrenden Zügen ein Mann zu Pferde voraneilte, welcher sich auf den Uebergängen eine kurze Zeit aufhielt, eine rothe Fahne schwenkte und so das Publikum der Zugangsstrassen auf den nachfolgenden Zug aufmerksam machte. Die in Chicago einfahrenden Züge werden durch die Vorstädte bis zum Bahnhofe stets von einigen nur diesen Dienst versehenen Führern befördert, welche sich also eine genaue Kenntniss aller Strassenübergänge, des Verkehrs daselbst u. s. w. angeeignet haben.

In Bezug auf die Bewachung oder vielmehr Nichtbewachung der freien Strecke ist folgendes vorzuschicken:

Wie schon erwähnt, schmiegen sich die Eisenbahnen Amerikas dem Terrain möglichst an, sie folgen häufig dem Fusse der Berge und den Ufern der Flüsse und Seen. In solchen Fällen ist der Landverkehr

ausschliesslich an der einen Seite der Bahn, während ihm die andere verschlossen ist, es fehlen also hier die Wegeübergänge.

Die Eisenbahnen dort haben viele jetzt an diesen liegende Städte erst geschaffen, sie fanden kaum Strassen, welche durchschnitten werden mussten und die bereits vorhandenen Ortschaften nahmen sie in ihr Netz auf, so dass der Verkehr zwischen den einzelnen Städten etc. ausser mit der Bahn nur gering ist, gewöhnlich wird er seine Richtung nach dem Bahnhofe nehmen und dort enden.

Es folgt daraus, dass in Amerika auf freier Bahn die Uebergänge seltener und die vorhandenen weniger belebt als bei uns zu Lande sind. An denselben befinden sich die schon oft erwähnten Tafeln und genügen hier für aufmerksame Passanten, ausserdem ist der Lokomotivführer verpflichtet, vor den Uebergängen die weit hörbare Dampfpeife oder die Glocke ertönen zu lassen.

Die Bewachung der Bahn an anderen Stellen betreffend, so wird dieselbe bei Tage durch die Streckenarbeiter ausgeführt, doch scheint es den Anwohnern nicht gewehrt zu werden, den Bahnkörper für auszuführende Fusstouren zu benutzen, sie haben jedoch jeden Schaden an ihrer Person selbst zu verantworten und zu tragen.

Auf deutschen Bahnen ist fremden Personen nicht gestattet, die Bahn anders als an den Uebergängen zu betreten und diese werden bei Annäherung eines Zuges geschlossen, so dass hier die Sicherheit in den Händen der Barrièrenwärter ruht. Auf diese verlässt sich das Publikum leider nur zu sehr, indem es bei nicht gesperrtem Uebergange sich durchaus sicher glaubt und nicht daran denkt, dass ein Versehen vorliegen kann, woher es denn kommt, dass hier auf nicht geschlossenen Wegeübergängen Unfälle und Beschädigungen an Personen, Vieh und Fuhrwerken nicht ganz selten sind.

Hiernach könnte man sich vielleicht dahin fassen: An Stelle der hier üblichen Barrièren sind an den Uebergängen der amerikanischen Bahnen andere Vorsichtsmaassregeln getroffen, nämlich: Langsames Fahren, gute akustische Signale mit Glocken oder der Dampfpeife, Warnungstafeln, Wärter mit optischen Signalen, welche in Verbindung mit der guten Aufmerksamkeit, Vorsicht und Willigkeit des mit der Eisenbahn vertrauten Publikums nothdürftig genügen, Unfälle zu verhüten. Da nun aber bei den täglichen tausenden von Passanten oft nur an einem Uebergange die Wahrscheinlichkeit näher liegt, dass einer oder mehrere unaufmerk-

sam, unvorsichtig oder tollkühn sind, als dass ein eigens zu diesem Zwecke postirter Wärter vergisst, die Barrière rechtzeitig zu schliessen, was nicht unbedingt einen Unfall zur Folge haben muss, ferner aber auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass bei freiem Uebergange eine oder mehrere Vorsichtsmaassregeln seitens der Beamten ausser Acht gelassen werden, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass an den Uebergängen der amerikanischen Bahnen unverhältnissmässig mehr Personen beschädigt werden, als dort, wo man die Uebergänge vor Passiren der Züge schliesst.

Da auf freier Strecke fremden Personen der Aufenthalt auf dem Bahnkörper hierorts nicht erlaubt ist und die Betroffenen fortgewiesen und bestraft werden, was in Amerika nicht der Fall ist und auch wohl nicht durchgeführt werden könnte, so ist es zweifellos, dass die Zahl der auf dem Bahnkörper Verunglückten bei den amerikanischen Bahnen unter sonst gleichen Verhältnissen grösser als hier ist, selbst noch mit Rücksicht darauf, dass die Züge langsamer fahren, also event. schneller zum Halten gebracht werden können.

Die Beamten und Arbeiter der Stationen und der Strecke sind bei den amerikanischen Bahnen anderen oder grösseren Gefahren als bei deutschen Bahnen nicht ausgesetzt. Das wenige Bahnbewachungspersonal hat, weil Uebergänge nicht abzusperren sind, keine Veranlassung, die Bahn vor dem Zuge zu überschreiten, bei welcher Gelegenheit hier nicht selten Wärter verunglücken.

Bei den Arbeiten und Reparaturen an den Lokomotiven und Wagen auf den Stationen und der Strecke sind vielfach Signale vorgeschrieben, die hier nicht gebräuchlich sind. Wenn ein Zug eingelaufen, so wird von dem Wagenrevisor zu beiden Enden desselben je eine Fahne ausgesteckt, welche vorn und hinten den Zug decken. Es darf weder die Zugmaschine vor den Zug setzen noch eine Rangiermaschine Wagen heranschieben oder fortholen, bevor der Revisor selbst die Fahne wieder eingezogen hat. Die Arbeiter können also ohne Gefahr auch unter den Wagen revidiren, sowie die nöthigen Reparaturen und Arbeiten ausführen.

Die Fälle sind hier nicht ganz vereinzelt, dass beim Vorsetzen der Zugmaschine oder beim Anschieben oder sogar Anstossen von Wagen an das hintere Ende des Zuges Arbeiter, wie Lampen- und Wagenputzer, Bremser etc. vom Zuge oder von den Tritten gefallen sind, oder dass der an der Zugmaschine mit Oelen etc. beschäftigte Heizer beschädigt ist.

Viele Todesfälle und Beschädigungen sind hier bei dem allgemein üblichen Zweibuffersystem zu beklagen, indem beim An- und Abhängen der Wagen Arbeiter zwischen die Buffer gerathen oder unter denselben wegekriechend straucheln und dann durch die Räder, das Trittbrett oder sonst beschädigt werden.

Da die amerikanischen Wagen nur einen Zentralbuffer haben, so kann der Koppler unbehindert und ziemlich gefahrlos anhängen, doch sind bei dieser Gelegenheit Quetschungen der Hand oder der Finger, wie ich an einer anderen Stelle anführte, nicht ganz selten. Nach Einführung der Miller'schen Kupplung bei Personenwagen und der Safford'schen bei Güterwagen wird auch diese Gefahr aufhören und der Betrieb der amerikanischen Bahnen eine Art von Unfällen weniger haben, welche sich bei dem Zweibuffersysteme stets wiederholen und einen nicht geringen Prozentsatz von sämmtlichen den Eisenbahnbediensteten zustossenden Unfällen ausmachen werden.

Das Fahrpersonal bei den Personenzügen befindet sich in den Wagen, es ist also denselben Gefahren wie die Passagiere ausgesetzt, jedoch bei dem Interkommunikationssysteme einigen Gefahren nicht, denen bei den Personenwagen mit Coupé-Einrichtung manche Beamten zum Opfer fallen.

Wie streng auch die Instruktionen sein mögen, dass das Fahrpersonal vor dem Ingangsetzen des Zuges seine Plätze eingenommen haben und dieselben nicht eher wieder verlassen soll, bevor der Zug gänzlich zum Halten gekommen ist, so wiederholt sich doch immer wieder, dass Bremser von den Tritten oder den Sitzen zwischen die Wagen stürzen, dass Schaffner auf den Trittbrettern von Gegenständen erfasst werden, oder dass sie herunterfallen, ferner beim Aufspringen ausglitschen u. s. w. Die Unfallstatistik konstatirt viele dadurch herbeigeführte Todesfälle und arge Verletzungen.

Diese Unfälle kommen bei den amerikanischen Bahnen weniger vor, weil die Personenwagen keine Trittbretter haben und der Bremser bei den Personenzügen die Bremse auf der Plattform und nicht auf dem Dache und die Lampen und Signalschnur im Innern des Wagens bedient. Ungünstiger als auf diesseitigen Bahnen sind die Bremser der Güterzüge gestellt, indem, wie schon gesagt, Bremserhäuschen nicht vorhanden sind. Der Bremser sitzt auf der Verdachung oder steht zwischen den Wagen auf einem an der Stirnwand befindlichen Laufbrette oder er nimmt auch Platz in dem offenen Güterwagen.

Ohne Zweifel ist dort bei Zusammenstössen und starken Rucken im Zuge die Gefahr, herunterzustürzen, grösser als bei den hiesigen Einrichtungen, wie denn auch die Witterungsverhältnisse ungünstiger auf den Bremser einwirken und ihn eher minder sicher in seinen Bewegungen und dadurch die Gefahr grösser machen. Ausserdem hat er sich in Acht zu nehmen, dass er nicht von oberhalb des Zuges befindlichen Gegenständen (Thorwegen, Brücken etc.) erfasst wird.

Ueber die Sicherheit der Bahnbediensteten der amerikanischen Bahnen bei Ausübung ihres Dienstes gegenüber denen derselben Kategorie in anderen Ländern liesse sich hiernach sagen: Die Beamten und Arbeiter der Stationen und Strecken sind nicht mehr gefährdet; in Folge des Einbuffer- und des Interkommunikationssystems die Wagenkoppeler und das ganze Personenzug-Fahrpersonal weniger; die Bremser der Güterzüge mehr und das Lokomotivpersonal in demselben Maasse.

Während die amerikanischen Eisenbahnpersonenwagen für die Fahrbeamten bequem und gefahrlos sind, bietet das Interkommunikationssystem den Passagieren eine grössere Sicherheit nicht. Die hier vorkommenden Fälle, dass ein Reisender selbst die Thür öffnet, vorzeitig aussteigt und vom Trittbrett stürzt, sowie die, dass Jemand versucht auf das Trittbrett zu springen, nachdem der Zug sich schon in Bewegung gesetzt, kommen auf amerikanischen Bahnen viel häufiger vor als hier. Dass Passagiere an in Bewegung befindliche Wagen springen, dass sie abspringen, bevor der Zug hält, ist dort fast bei jedem Zuge zu sehen. Bei Zügen, welche die Strassen einer Stadt passiren, sieht man Reisende in der Nähe ihrer Wohnung an- und abspringen. Dieses, sowie der Aufenthalt auf der Plattform der Wagen, das Herauslehnen aus den Fenstern etc. ist nicht »erlaubt«, wie dieses deutlich in jedem Wagen zu lesen ist, doch wird Niemand daran gehindert. Wenn kein Platz mehr im Wagen und auf der Plattform ist, so sollen sogar bei besonderer Gelegenheit Passagiere auf dem Dache des Wagens ihren Sitz nehmen,* wie beides schon an einer andern Stelle bemerkt wurde.

Dass bei all diesen Freiheiten auf den amerikanischen Bahnen mehr Passagiere zu Schaden kommen als auf den unserigen, wo die Befolgung von zur Sicherheit der Reisenden gegebenen Vorschriften event. erzwungen wird, ist ganz ohne Zweifel, wenn es auch nicht mit Zahlen belegt werden kann.

Die nicht durch Verschulden der Passagiere erlittenen Unfälle schädigen in erster Reihe das Renommé einer Bahn und bieten desshalb

die Direktionen der amerikanischen Bahnen Alles auf, dass dieselben nicht in die Oeffentlichkeit kommen und insbesondere, dass die Presse sich ihrer nicht bemächtigt. *) Dass dieses bei verschwiegenen Beamten und dem Einflusse, welchen die mächtigen Direktoren mancher Bahnen in vielen Kreisen haben, welche wohl auch in den meisten Fällen mit den Redaktionen der in der Nähe der Bahn erscheinenden Zeitungen in geschäftlicher Beziehung stehen, möglich ist, ist anzunehmen. Dieserhalb können die von der „*Rail Road Gazette*“ in New-York allerdings sehr anzuerkennenden Bestrebungen, aus den Tagesblättern die Unfälle an den amerikanischen Bahnen mit ihren Folgen zusammenzutragen, eine zuverlässige Unfallstatistik nicht schaffen.

Zum Beweise, wie schwer es hält, in Amerika, wenn es sich um Eisenbahnunglücke handelt, hinter die Wahrheit zu kommen, mag die „*Rail Road Gazette*“, also eins der ersten Eisenbahnfachblätter Amerikas, selbst dienen. In ihrer Nummer vom 9. Juni 1876 bringt sie, angeblich nach einer Photographie, die auf der angehefteten Tafel Fig. IV wieder-

*) Herr v. Schlagintweit berichtet über die Veröffentlichung der Unfälle auf den amerikanischen Eisenbahnen, wie folgt:

„Widerfährt einem Zuge ein Unglück, wobei etwa gar Verwundete oder Todte zu beklagen sind, dann wird hierüber nicht, wie leider nur zu häufig von manchen Bahndirectionen in Europa, (?) ein geheimnissvolles Schweigen beobachtet; ganz im Gegentheile — mit einer geradezu bewunderungswürdigen Schnelligkeit werden die Namen der Verunglückten und sämtliche auf den Unfall bezüglichen Einzelheiten durch den Telegraphen überall in den Vereinigten Staaten bekannt gemacht; grössere Zeitungen schicken schleunigst ihre Berichterstatter u. s. w.“

Der Verfasser hätte doch besser die Eisenbahndirectionen Europa's benannt, welche die auf ihren Bahnen vorkommenden Unfälle in ein so geheimnissvolles Schweigen hüllen. So allgemein gehalten hat diese Bemerkung etwa den Werth wie die an einer anderen Stelle desselben Werkes:

„auf deutschen Bahnhöfen kostet nach Umständen schon das blosse Betreten oder Anschauen eines Toilettenraumes fünfzig Pfennig.“

Von Interesse wäre es auch gewesen, in Erfahrung zu bringen, wer denn die telegraphische Verbreitung der Eisenbahnunfälle (überall in den vereinigten Staaten) mit allen ihren Einzelheiten und den Namen der Verunglückten bezahlt; ferner ob die Supervisors und Trainmasters dort die verunglückten Züge solange im Geleise und die heranrückenden Züge an beiden Enden davor, endlich die verunglückten Passagiere zwischen den Trümmern liegen lassen, bis die Berichterstatter der grösseren Zeitungen herangereist kommen und eine Localinspection vorgenommen haben.

gegebene Illustration zweier theilweise zertrümmerten Lokomotiven, welche mit den Rädern gegen einander fast senkrecht in die Höhe gestellt sind und zwar durch einen furchtbaren Zusammenstoss, wie man behaupten wollte.

Die wenigen Zeilen der „*Rail Road Gazette*“, welche sie hinzufügt, lauten dahin, dass eine Photographie in die Oeffentlichkeit gekommen, trotzdem der Photograph eine namhafte Summe für die Negativplatte und die Abzüge erhalten habe. Es wurde s. Z. viel über diese Angelegenheit gestritten, während die Einen an den Zusammenstoss glaubten, erklärten Andere die Geschichte für »Humbug«. Staatliche Organe fühlten sich nicht veranlasst, der Sache auf den Grund zu kommen.

Die nicht durch eigenes Verschulden erlittenen Beschädigungen der Reisenden werden in der Regel durch Zusammenstösse oder durch Entgleisungen herbeigeführt, welche letztere durch Defekte an Fahrzeugen oder des Oberbaues oder durch Hindernisse im Geleise und bei der Konstruktion der amerikanischen Weichen auch durch falsche Weichenstellung entstehen.

Bei Innehaltung der Stationsdistanz und der Anwesenheit von Bahnwärtern mit optischen Signalen sowie der telegraphischen Verständigung von Station zu Station ist hier ein Aufrennen der Züge auf freier Strecke kaum noch denkbar, wie auch (selbst dort, wo nicht zwei Geleise sind) ein Begegnen von Zügen wohl nur noch ganz vereinzelt stattfindet. Die Kollisionen auf den Bahnhöfen in Folge falscher Weichenstellung werden durch zentrale Signal- und Weichenstellungen und Blocksignalapparate immer mehr vermieden. Da diese Vorrichtungen auf den amerikanischen Bahnen nur vereinzelt vorhanden sind, die Innehaltung der Stationsdistanz nicht üblich, auch nicht jede Station Telegraphenstation ist, da ferner das Bahnbewachungspersonal fehlt und endlich zwischen zwei Stationen sich auch Züge in entgegengesetzter Richtung auf demselben Geleise bewegen, so beruht die Sicherheit gegen Zusammenstösse fast ausschliesslich auf der Gewissenhaftigkeit, Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit der Zugpersonale und insbesondere noch der Lokomotivführer.

Auf Nachfrage wurde mir mitgeteilt, dass das Umstellen von unbeaufsichtigten Weichen durch fremde Personen lediglich aus Bosheit so gut wie nicht vorkomme, »dabei sei nichts zu verdienen« und als Akt der Rache, z. B. von entlassenen Arbeitern, sei es auch nicht so bald zu befürchten, da es zu bekannt sei, dass die Vormänner in Ge-

meinschaft mit den Geheimpolizisten den Attentäter fast zweifellos ausfindig machen würden.

Aufsichtsloses Vieh ist eines der häufigsten Hindernisse auf den amerikanischen Bahnen, wenn es auch nicht immer von der Maschine erfasst wird. Bei Fahrten auf der Zuglokomotive habe ich selbst zweimal erlebt, dass einige Stück Vieh, nachdem der Führer die Geschwindigkeit des Zugs ermässigt hatte, soeben vor der Lokomotive vorbeikam. Ausser dem Vieh bieten nach der Unfalldabelle der Philad. Read. Bahn nicht selten sonstige Gegenstände, wie Steine, Holz u. dergl. Hindernisse, was sich auf allen Bahnen Amerika's wiederholen wird.

Es ist in dem Rapporte genannter Bahn nicht angegeben, wie oft Züge auf Hindernisse irgend welcher Art gestossen sind, nach der Anzahl der beschädigten Wagen und des getödteten Viehes muss es nicht ganz selten der Fall sein. Ebenso ist nicht angegeben, wie oft die Sicherheit von Personenzügen durch Defecte an Fahrzeugen, wie gebrochene Achsen, Räder, Bremsen, Zug- und Stossapparate u. s. w. gefährdet war.

Für den Fall eines Zusammenstosses, einer Entgleisung etc. werden die amerikanischen Wagen vielfach insofern für sicherer als Coupé-Wagen gehalten, als die Seitenwände nicht durch Thüren durchbrochen sind, demnach eine grössere Widerstandsfähigkeit besitzen, was nicht ganz zu bestreiten ist, auch können unter Umständen die Plattformen den ersten stärksten Anprall von dem Wagenkasten abhalten, andererseits aber sind bei der grösseren Länge der Wagen weniger Buffer vorhanden und diese sind sehr wenig elastisch, so dass bei einem Hindernisse der Stoss im ganzen Zuge viel härter ist. Ferner kann der Wagenkasten von den Trucks abfliegen und umstürzen oder sich quer stellen, in welcher Lage der Kasten leichter eingestossen und zusammengedrückt wird, als dieses bei einem Coupé-Wagen mit vielen Zwischenwänden möglich ist. Nach einer Entgleisung kann bei festem Radstande der Wagen noch neben den Schienen herlaufen und kommt so der Zug allmählich zum Halten, wogegen der Truck sich quer stellt und dann ein plötzliches Halten eintreten muss.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass bei dem kleineren Fassungsraume der diesseitigen Wagen die Reisenden mehr vertheilt sind, also bei dem Defekte an einem Wagen weniger Passagiere gleichzeitig derselben Gefahr ausgesetzt sind.

Brüche von Achsen, Rädern und anderen Theilen scheinen nicht selten zu sein. Wenn es bei Rädern zweifellos auf die Verwendung

von Gusseisen zurückzuführen ist, so bringt es bei Achsen ohne Zweifel das Trucksystem mit sich, da in Amerika die Güte des Stahles und Eisens der in Deutschland im Allgemeinen nicht nachsteht. Es ist übrigens auch schon auf europäischen Bahnen die Erfahrung gemacht, dass Achsbrüche bei achträdrigen Wagen häufiger als bei vier- und sechsräderigen sind.

Bei dem Aufenthalte auf den Stationen werden die Wagen im Allgemeinen gut revidirt, bei Nacht sah ich vielfach sehr hell leuchtende Petroleum-Handfackeln im Gebrauch.

Ueber die Sicherheit der Passagiere auf den amerikanischen Bahnen gegenüber der auf deutschen liesse sich hiernach vielleicht Folgendes sagen:

1) Durch eigenes Verschulden kommen dort ohne Zweifel mehr Reisende zu Schaden, weil seitens der Beamten nicht darauf gehalten wird, dass die Passagiere die für ihre Person gefährlichen Handlungen unterlassen, die betreffenden Vorschriften dienen mehr dazu, die Bahnverwaltungen zu decken, als die Reisenden vor Schaden an Leib und Leben zu bewahren.

2) Die den Reisenden ohne eigenes Verschulden zustossenden Unfälle sind ohne Zweifel auch häufiger als auf deutschen Bahnen, denn alle diejenigen Sicherheitsvorrichtungen, welche hier nöthig befunden sind, um Zusammenstösse zu verhindern, wie durchgehende dem Zuge voraneilende Signale, Bahnbewachung, Abschluss der Wege-Uebergänge, Blocksystern, vorgeschobene Haltesignale, zentrale Weichen- und Signalstellung etc. sind auf den amerikanischen Bahnen nicht oder nur vereinzelt vorhanden. Während man hier darnach strebt, die Sicherheit des Zuges von der grösseren oder geringeren Aufmerksamkeit, Geistesgegenwart etc. der Bahnbediensteten immer mehr unabhängig zu machen, beruht in Amerika im Allgemeinen allein darauf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes und insbesondere die der Züge gegen Kollision.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Entgleisungen in Folge von Hindernissen auf der Bahn häufiger sind, liegt nahe wegen Abwesenheit der Bahnbewachung, ob ebenso die in Folge von Defekten an Lokomotiven und Personenwagen ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden, wahrscheinlich dürfte es sein, dass Achs- und Räderbrüche bei den amerikanischen Fahrzeugen häufiger sind, als bei solchen mit festem Radstande und schmiedeeisernen Rädern.

Hiernach dürften die Angaben in den Jahresrapporten der amerikanischen Eisenbahnen, dass von Millionen von Passagieren entweder über-

haupt keiner oder nur durch eigenes Verschulden zu Schaden gekommen, mit Vorsicht aufzunehmen, doch hier auch zu bemerken sein, dass die allgemein auf den amerikanischen Bahnen übliche geringere Fahrgeschwindigkeit, die Vorsicht, langsam in die Bahnhöfe einzufahren und die vielerwärts im Gebrauch befindliche Westinghouse'sche Luftbremse immer wesentlich dazu beitragen können, die Folgen eines Unfalles in mässigen Grenzen zu halten.

Die erste Untersuchung aller Unfälle, bei denen Menschen zu Schaden kommen, also auch bei den Eisenbahnen, erfolgt durch den „Coroner“, der gewöhnlich Arzt ist, welcher also den betheiligten Persönlichkeiten und dem Eisenbahnwesen fern steht.

Dessen Verhandlungen gehen an die Jury, welche sich auch über die Ursachen des Unfalles und etwa zu ergreifende Maassregeln gegen Wiederholungen auslässt.

Folgende beiden Nachrichten sind dem »Cincinnati Volksblatte« entnommen:

Ueberfahren und getödtet.

Cincinnati, 12. Aug. Ein junger Mann, Namens Bryan Smith, der seit einem Jahre als Bremser in Diensten der Louisville Short Line stand, kam gestern Mittag auf erschütternde Weise um's Leben. Er stand auf dem Dache eines Waggons, der in den Frachthöfen der genannten Bahn an der Zweiten Straße, unweit des Little Miami Bahnhofs, vom Haupt- auf ein Seitengeleise geschoben wurde. Während der Zug unter einem Bogen wegfuhr, der sich über das Geleise spannt, stieß der junge Mann mit dem Kopfe gegen den Querbalken, wurde zwischen die Waggons auf das Geleise geschleudert und gerieth unter die Räder des Zuges, welche ihn auf entsetzliche Weise zermalmten. Der in Stücke gerissene Körper wurde in einen benachbarten Schuppen getragen, wo Coroner Malen gestern Nachmittag die Leichenschau abhielt, deren Ausgang natürlich den erwähnten Umständen entspricht.

Cincinnati, 15. Aug. In dem Wahrspruche der Geschworenen, welche die Leichenschau über den am Samstag überfahrenen Bremser Bryan Smith abhielten, wird die Abreißung des condemnirten Bretterschuppens in den Höfen der Louisville Short Line empfohlen, an dessen Einfahrt sich der Unglücksfall ereignete.

13. Revisionen.

Es wurde bereits angeführt, dass bei einigen Bahnen in Amerika dem Betriebsleiter einer Division und den höheren Beamten eigene und besonders eingerichtete Revisionslokomotiven zu Gebote stehen, mit welchen unabhängig von den planmässigen Zügen Revisionen der Bahn verhältnissmässig schnell ausgeführt werden können. Die Geschwindigkeit einer solchen Lokomotive mit den Revisionsbeamten auf dem Kessel oder auf dem nach hinten verlängerten Führerstande (Fig. II und III auf Taf. I u. II) ist durch gesetzliche Vorschriften nicht beschränkt.

Der Chefsingenieur der Philad. Read. Bahn, Herr Lorenz, hatte die Liebenswürdigkeit, die Herren Geh. Oberbaurath Schwedler und Ingenieur Rumschöttel sowie den Verfasser zu einer Tour auf der Revisionslokomotive (Fig. III) einzuladen, welche sich von Philadelphia bis Phoenixville, wo die Brückenbauanstalt, und bis Reading, an welchem Orte die Centralwerkstätte der Bahn besichtigt wurde. Der Verfasser hatte Gelegenheit noch eine zweite Reise auf dieser Lokomotive behufs Besichtigung einiger Zweigbahnen der Philad. Read. Bahn zu machen.*)

Dieses kleine Fahrzeug entspricht in der That seinem Zwecke dort sehr gut und würde dasselbe wohl auch in manchen Fällen für deutsche Eisenbahnverhältnisse sich eignen, nur müsste auch hier erlaubt sein, mit demselben schneller als 50 km pro Stunde fahren zu dürfen, wie dieses mit zur Probe leer fahrenden Lokomotiven der Fall ist.

Dass die Revisionsbeamten auch unter Umständen ihren Platz auf der Bufferbohle der Streckenlokomotiven nehmen, um von hier aus die Bahn zu besichtigen, führte ich schon an einer anderen Stelle an.

Anscheinend herrscht auf den amerikanischen Bahnen ein reger persönlicher Verkehr zwischen dem Divisionssuperintendenten oder seinem Vertreter und den Supervisors und dem Strecken- und Stationspersonale.

Dem Betriebsleiter zur Seite stehende Revisionsbeamten — wie hier die Betriebskontroleure und Zugrevisoren — sind dort nicht vorhanden und auch wohl weniger erforderlich, da die dem Divisionssuperintendenten unterstellte Bahnstrecke nicht lang ist, wenn ich nicht irre, durchschnittlich 100 engl. Meilen (160 km).

*) Herr Lorenz benutzte seine Revisionslokomotive auch zu täglichen Fahrten zwischen dem Bahnhofe und seiner an der Bahn gelegenen Privatwohnung.

Dagegen haben viele amerikanische Bahnen die «Road Foremen of Engines», die man nach ihrer geschäftlichen Thätigkeit als Lokomotivrevisoren bezeichnen kann. Diese bereisen fast ausschliesslich auf den Zuglokomotiven die Strecke zur Belehrung und Beaufsichtigung der Lokomotivpersonale, über deren Qualifikation und dienstliche Leistungen sie sich unterrichtet halten sollen. Ausserdem haben dieselben auf den Zustand der Lokomotiven und deren gute Ausnutzung zu achten, ferner, dass diese nicht überlastet und sachgemäss bezgl. der Feuerung, Speisung, Schmierung, Reinigung (Auswaschen) u. s. w. behandelt werden. Weiter sollen diese Kontroleure ihr Augenmerk auf das Inventar, insbesondere auf die Signalapparate der Betriebslokomotiven und ferner auf den sparsamen Materialienverbrauch richten.

In Bezug auf die Betriebssicherheit und Betriebsfähigkeit der Lokomotiven ist den Maschinenrevisoren aufgegeben, stets mit den Master mechanics und den Werkmeistern in Verbindung zu bleiben, im Uebrigen sind dieselben dem Divisionssuperintendenten unterstellt, an den ihre Berichte gehen.

Solche Maschinenrevisoren machen sich zweifellos sehr gut bezahlt; für diesseitige Verhältnisse würde denselben eine erweiterte Instruktion zu geben sein.

Bei der Pennsylvania-Bahn waren auch periodische Streckenrevisionen angeordnet, an welchen die höheren Beamten Theil nahmen. Bei einer solchen Hauptrevision hatte jeder Theilnehmer unabhängig von dem andern sein Urtheil über seit der letzten Revision entstandene Neuanlagen, sowie über den Zustand des Oberbaues, der Brücken und mechanischen Anlagen, der Telegraphenanlagen, Gebäulichkeiten u. s. w. abzugeben. Es wurden also die Leistungen der Supervisors, der Foremen of Road Repairs und Way mechanics, sowie der Division Operators und damit die des Divisionssuperintendenten einer Kritik unterworfen.

Wo diese allseitig günstig ausfiel, wurde eine Remuneration zugebilligt, bei allgemein abfälligem Urtheile konnte die Entlassung des betreffenden Beamten eintreten.

Gemeinverständliche Schriften
zur
allgemeinen Gesundheitspflege.

Die Verbesserung unserer Wohnungen nach
den Grundsätzen der Gesundheitslehre. Von
J. Schmölcke, Architekt und Lehrer an der Herzoglichen
Baugewerkschule zu Holzminden. Mit Illustrationen. — *Preis*
Mk. 2.—, in engl. Einband Mk. 2.80.

Der Rheumatismus der Muskeln und Gelenke.
Ein Beitrag zur Theorie und Behandlung desselben. Von
Sanitätsrath **Dr. Runge** in Bad-Nassau. — *Preis: 1 Mark.*

Die Fettleibigkeit und ihre Behandlung nach
physiologischen Grundsätzen. Von Prof. **Dr. W.**
Ebstein, Director der medicinischen Klinik zu Göttingen.
Sechste Auflage. — *Preis: 2 Mk. Gebunden 2 Mk. 50 Pf.*

Ueber Pflegekinder und Säuglingskrippen. Von Dr.
med. **Emil Pfeiffer**, Sekretär des Congresses für Innere
Medicin, prakt. Arzt in Wiesbaden. — *Preis: 80 Pf.*

Die Trinkkur zu Wiesbaden. Geschichte, Methode
und Indicationen derselben. Von Dr. **Emil Pfeiffer**. —
Preis: Mk. 1.—

Die Heilfactoren Schwalbachs und ihre Wir-
kungsweise und Anwendung Von Dr. med. **Carl**
Genth. — *Preis: Mk. 4.—.*

Untersuchungen über den Einfluss des Wasser-
trinkens auf den Stoffwechsel. Nebst Bemer-
kungen über die Verbindung der Bewegungsheilmethode
mit der Wasserkur. — *Preis: Mk. 1.20.*

Das Auge und seine Diätetik.

Von

Dr. S. Klein,

praktischem Augenarzt in Wien.

Mit Abbildungen. — Preis: 2,25 Mk., eleg. geb. 2,80 Mk.

Diese Schrift wendet sich insbesondere an alle die, die durch ihren Beruf das Auge besonders anstrengen müssen, und bietet aus reichster practischer Erfahrung sich ergebende Rathschläge, wie das Auge vor Schaden zu bewahren ist, weil die Pflege desselben vorwiegend im Fernhalten von schädlichen, von krank machenden Einflüssen besteht; insbesondere wurde auf alle durch unsere moderne Cultur geförderte Krankheitszustände, wie Kurzsichtigkeit, Schielen, dann auf Augengläser und andere mit dem täglichen Leben zusammenhängende Momente Rücksicht genommen.

Inhalt u. A.: **Bau des Auges.** — Bestimmung und Aufgabe der einzelnen Theile des Auges. — Functionsart, wie mit dem Auge gesehen wird. — Vom sogenannten Sehroth. — Verschiedene Arten von Sehstörung: I. Physikalisch-mechanische oder optische, II. Nervöse, III. Gemischte (mechanisch-nervöse.) — **Die Pflege des Auges.** — I. Allgemeine Schädlichkeiten. — Einfluss mangelhafter allgemeiner Körpernahrung. — Einfluss unmässigen Alkoholgenusses, sowie des Tabaks und anderer chronischer Vergiftungen. — Einfluss der Erkrankungen des Nervensystems. — Das höhere Lebensalter und die Erbllichkeit in ihren Beziehungen zu Störungen des Sehvermögens. — II. Directe oder örtliche Schädlichkeiten. — Physikalisch-chemische Schädlichkeiten und Verletzungen. — Ansteckung und Uebertragung von Augenkrankheiten. — Zu grosse oder zu geringe Lichtmenge. — Fehlerhafte Körperstellung während der Function des Auges und Mangel an Ruhepausen. — Unrichtige Brillenwahl. — Nachtheile der falschen Brillenwahl und Beziehungen zwischen dieser und der Kurzsichtigkeit und dem Schielen. — Einiges über den grünen, schwarzen und grauen Staar.

Soeben erschienen:

Das Regimen bei der Gicht. Von **Prof. Dr. W. Ebstein,**

Director der Medicinischen Klinik in Göttingen. — *Preis: Mk. 2,70.* — Verfasser hat es hier unternommen, auf Grund seiner reichen practischen Erfahrungen und Studien über die Gicht die für Gichtkranke geeignete Lebensweise darzulegen.

Anzeigen.

J. J. Bergmann, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Die Schule für den äußeren Eisenbahn-Betrieb.

In Ergänzung ihrer „Schule des Locomotivführers“

gemeinsamlich bearbeitet von

J. Brosius,

und

R. Koch,

Kgl. Eisenbahn-Maschinen-Inspector
bei Kgl. Eisenbahn-Direction
Magdeburg.

Chef für Eisenbahnbetrieb im
Kgl. Serbischen Bauten-Ministerium
zu Belgrad.

Verfasser von „Die Schule des Locomotivführers“.

Vollständig in 3 Theilen. 1152 Seiten mit 1022 Figuren und 4 Tafeln.

Preis: Mk. 14.—; gebunden Mk. 15.40.

Empfohlen durch das „Amtsblatt der Königl. Eisenbahn-Direction zu Elberfeld“!!

Erster Theil: Zeichenkunde, Mathematik, Physik und
Mechanik — Mechanische Hilfsmittel der Eisenbahnen.
— Locomotiven. Betrieb und Materialien.

368 Seiten mit 350 Holzschnitten und 2 Tafeln. Preis: Geheftet Mk. 4.40.
Gebunden Mk. 4.90.

Zweiter Theil: Die Eisenbahnwagen. — Bau und Unter-
haltung.

258 Seiten mit 330 Holzschnitten. Preis: Geheftet Mk. 3.60. Gebunden Mk. 4.—.

Dritter Theil (Schluß): Bahnoberbau. — Signalwesen
(mit farbigen Figuren). — Stationsdienst. — Der Bahnhof.
— Der Wagen- und Rangirdienst. — Die Eisenbahnzüge.
— Zugförderungsdienst. — Der Betriebsmaschinen-
und der Locomotivfahrdienst. — Der Dienst des Wagen-
meisters, des Bremsers, des Packmeisters, des Schaff-
ners und des Zugführers.

526 Seiten mit 342 Holzschnitten. Preis: Geheftet Mk. 6.—. Gebunden Mk. 6.50.

— Jeder Theil ist ein Ganzes für sich und einzeln käuflich. — Auch kann das
ganze Werk gegen Ratenzahlungen von 2 bis 3 Mark pro Monat bezogen werden. —

— Sämmtliche technischen und betriebstechnischen Zweige des Eisenbahn-
wesens werden in diesem Werke umfassend erörtert, und wird hiermit
zum ersten Male ein kurzgefaßtes leicht verständliches billiges Handbuch über
die gesammte niedere Eisenbahntechnik geboten. —

Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis wolle man umstehend einsehen.

Prosius' und Koch's
Schule für den äußeren Eisenbahnbetrieb.

Vollständig in 3 Theilen. Preis: Mf. 14.—.

Inhalts-Übersicht.

1. Zeichnungskunde. 2. Arithmetik. 3. Geometrie. 4. Physik. 5. Mechanik, einschließlich aller bei Eisenbahnen zur Anwendung kommenden mechanischen Anlagen und Hilfsmittel, u. A. Waagen, Flaschenzüge, Winden, Krähne und deren Behandlung. Accumulatoren, Hydraulische Kohlenlade-Vorrichtung. Pumpen aller Art mit Zubehör, Injectoren, Pulsometer, Feuerspritzen &c.

Die Locomotive, Beschreibung und Betrieb. Störungen. Leistungsfähigkeit der Locomotive. Die Locomotiv-Materialien.

Defecte an der Maschine und Aufklärung der Ursachen.

Bau und Einrichtung der Eisenbahnwagen aller Gattungen und in allen Einzelheiten. Räder, Achsen, Bandagen. — Achslager, Lagerkasten und Schmiervorrichtungen. — Wagen-Unter- und Obergestelle. — Die Wagenbremsen.

Bau und Unterhaltung der Eisenbahnen. Unter- und Oberbau. Herstellung des Bahndammes und Vorbereitung dazu. Kunstbauten und Feldmesskunst, Baumaterialien. Erd- und Mauerarbeiten. Zimmer- und andere Handwerkerarbeiten. Herstellung der Gebäude. Dächer. Wegeübergänge und Wegeunter- und Ueberführungen. Durchlässe. Brücken. Trajectanstalten. Tunnels. Bahn-Einfriedigungen. Wärterbuden. Bahnwärterhäuser. Funktionen des Streckenpersonals.

Verschiedene Oberbau-Systeme. Das Verlegen und die Unterhaltung. Das eiserne Oberbausystem auf Querschwellen. Der eiserne Oberbau auf Langschwellen. Die Unterhaltung des Oberbaues. Ausweichung und Kreuzungen. Herzstücke. Prellblöcke. Combinirung der Weichen und Signale. Drehscheiben und Schiebebühnen. Wasserstationen.

Das Signalwesen. Signalordnung für die deutschen Bahnen. Signale auf freier Bahnstrecke, auf und vor den Bahnhöfen, am Zuge. Rangirsignale.

Der Zugförderungsdienst. Die Beamten des Zugförderungsdienstes und deren Obliegenheiten. — Der Stationsvorsteher. Der Betriebs-Werkmeister. Der Locomotivführer und Heizer.

Der Zugführer. Der Bahnmeister. Reglements, Instructionen 2c. Gemeinsame Bestimmungen für alle Betriebsbeamten.

Der Stationsdienst. Die Fahrpläne. Zeitdifferenzen. Zeitunterschiede einiger Orte gegen Berlin. Fahrplanbestimmungen. Der Bahnhof. Die Signalisirung der Züge vor und auf den Bahnhöfen. Die Fahrordnung. Der Dienst des Weichenstellers. — Beaufsichtigung und Unterhaltung der unterstellten Anlagen. Dienst an der Weiche. — Der Dienst des Barrièrewärters.

Der Wagensdienst. Die Beaufsichtigung der Wagen. Das Reinigen und Putzen der Wagen. — Wagenuntergestelle. Wagenobergestelle. Uebernahme der Wagen auf den Uebergangsstationen. Instruction für Wagenrevisionen. Verschiedene Arten von Radreifenbefestigungen. Meldung u. feststellung der Wagenbeschädigung. — Das Verladen.

Der Rangirdienst. Die Eisenbahnzüge. Die Anordnung der Züge. Die Heizung der Personenwagen. Beleuchtung der Eisenbahnzüge. Die Ventilation der Eisenbahnwagen. Die Revision der Eisenbahnzüge. Vermeidung von Belästigung der Reisenden. Außerfahrplanmäßige Züge. Ein-, Durch- und Abfahrt der Personenzüge und Locomotiven. Fahrplanmäßiger Lauf der Züge. Verlegung von Kreuzungen und Ueberholungen. Abfahrt.

Der Betriebsmaschinendienst. Die Beaufsichtigung und Unterhaltung der Locomotiven und sonstiger mechanischen Anlagen. Instruction der Maschinenbeamten. Gestellung der Locomotiven. Locomotivfahrdienst. Dienstzeit und Dienstantritt. Untersuchung und Bedienung der Locomotive, Uhr, Mitfahren. Verhalten auf Bahnhöfen. Belästigungen des Publikums und der Beamten. Feuergefähr. Die Beförderung der Züge. Die Fahrt auf freier Strecke. Gebrauch der Dampfpeife. Handhabung des Regulators, der Steuerung, des Sandstreuers. Gebirgsfahrten. Verhalten bei außergewöhnlichen Ereignissen. Rangirdienst. Reservedienst.

Der Fahrdienst. Der Dienst des Bremfers und Schmierers. Untersuchung und Beaufsichtigung. Schmieren der Achslager. Warmlaufen der Achschenkfel. Bedienung der Zuggleine. Bedienung der Beleuchtungs- und Signal-Apparate. Das Bremsen.

Der Dienst des Packmeisters und des Schaffners. Revision und Bedienung der Wagen. Expediren und Sicherung der Reisenden und des Reisegepäcks. Anweisung der Plätze. Passagiergepäck.

Der Dienst des Zugführers. Uebernahme und Revision des Zuges. Die Abfahrt. Verhalten auf Zwischenstationen. Besondere Ereignisse und Unfälle: Rettungswagen, Hilfsmaschine, Brand im Zuge, Zugtrennung. Defecte an der Locomotive. Sturm, Frost 2c.

Neuer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Katechismus
für den
Bahnwärter-Dienst.

Von
Ernst Schubert,
Betriebsinspector, Vorsteher der Bauinspektion Görlitz.

Inhalt: Von den allgem. Pflichten und Rechten des Bahnwärters. — Kenntnisse des Bahnwärters. — Bahnwärter als Bahnpolizeibeamter. — Bahnbewachungs- und Streckendienst. — Weichenstelldienst. — Barrièrendienst. — Signale auf der Eisenbahn. — Benutzung der Rollwagen. — Ueberwachung und Unterhaltung der Telegraphenleitung. — Behandlung verunglückter Personen. — Dienstvergehen und Strafbestimmungen.

Preis: 1 Mark gebunden.

Wie die im obigen Verlage erschienenen Werke von Brosius und Koch, — Die Schule des Locomotivführers — und — Die Schule für den äußeren Eisenbahn-Betrieb — und Susemihl's Eisenbahnbauwesen für Bahnmeister und Bauaufseher als wichtige Hilfsmittel zur Ausbildung der betreffenden Beamtenklassen anerkannt sind, so dürfte dieses Buch in gleicher Weise die Ausbildung der mit der Bahnbewachung betrauten Beamten und Arbeiter und somit die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes zu fördern vermögen.

Insbondere wird es auch den mit der Unterrichtsertheilung betrauten Bahnmeistern sich als ein willkommenes Unterrichtsmittel erweisen.

Die
Gehörsstörungen des Locomotiv-Personals
und deren
Einfluß auf die Betriebssicherheit der Eisenbahnen.

für Eisenbahnbeamte und Aerzte

von
Prof. Dr. S. Moos Dr. S. Pollnow Dr. D. Schwabach
in Heidelberg. in Berlin. in Berlin.

Preis: 1 Mark 80 Pf.

Neuer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Reise-Erinnerungen
an die
Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von J. Brosius, Königl. Maschinen-Inspector.

— Zweite vermehrte Auflage. —

Mit zahlreichen Abbildungen. — Preis: 4 M.

Eine objective kritische Vergleichung der technischen Betriebs-Einrichtungen der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten mit den unsrigen wird zur Zeit besonders lebhaftem Interesse begegnen und zur Beurtheilung der gegenwärtigen großen geschäftlichen Depression in Nordamerika, insofern sie namentlich durch übermäßige Konkurrenz im Eisenbahnverkehr hervorgerufen, das Ihrige beitragen.

Das
Eisenbahn-Bauwesen

für
Bahnmeister und Bauaufseher
als

Anleitung für den praktischen Dienst.

Von

A. D. Susenmühl,
weil. Regierungs-Baumeister in Stargard.

Dritte wesentlich umgearbeitete u. vermehrte Auflage.

Nach des Verfassers Tode

herausgegeben von

G. Barkhausen,
Professor an der Techn. Hochschule zu Hannover.

Preis: Mk. 4.20, gebunden Mk. 4.60.

Inhalt u. A.:

Bau-Construction: Erdarbeiten, Pflasterung, Fundirungen, Mauerwerk, Zimmerwerk, Dächer, Feuerungsanlagen, Materialienbedarf und Preise, sowie Arbeitspreise.

Eisenbahnbau, Erdkörper: Unterbau, Längen- und Querprofil, Bettung.

Oberbau: Eisenbahnfahrzeuge, Schienen, Schienen-Unterlagen, Construction der Stöße, Schwellen-Lage, Befestigungs-Material, Oberbau-Geräthe, Legen des Oberbaues, Temperaturbleche, Curvengleis, Spurerweiterung, Wandern der Schienen, Ueberhöhung des äußeren Strangs, Eiserner Oberbau, Unterhaltungsarbeiten.

Gleisanlagen auf Bahnhöfen: Ausweichungen, Construction der Weichen und Herzstücke, Berechnung der Ausweichungen mit geraden und gekrümmten Zungen, Schwellenlage bei Ausweichungen, Herstellung der Ausweichungen, Verbindungsgleise, Weichenstraße, englische Weiche, Drehscheiben, Berechnung der Drehscheibengleise 2c.

Nebenanlagen auf Strecke und auf Bahnhöfen: Normalprofil, Wege-Übergänge, Abtheilungszeichen, Einfriedigungen, Schutzanlagen gegen Waldbrand und Schneewehung, Prellbarrieren an Ladegleisen, Prellböcke, Perron 2c.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Das
Eisenbahn-Maschinenwesen.
Lehrbuch des Maschinen- und Werkstättendienstes
und des technischen Betriebes.

Zur Vorbereitung für das Staatsexamen der Maschinen-
Bauführer, Maschinenmeister und Eisenbahn-Baumeister

bearbeitet von

Richard Koch.

Mit einem Vorworte von **A. von Raven**, Director der Königlichen technischen
Hochschule zu Aachen.

I. Theil:

Die Leistungen der Betriebsmittel.

Preis: Mark 4,60.

II. Theil:

Der Betriebsdienst.

Preis: Mark 6.

III. Theil:

Werkstätten-Anlagen.

Preis: Mark 5,40.

Jeder Theil ist einzeln käuflich; Bezug auch gegen Abzahlung in Raten.

Diese kurzgefaßte aber erschöpfende Darstellung des gesamten Eisenbahn-Maschinenwesens hat den Zweck, jüngeren Technikern den Eintritt in die Praxis zu erleichtern. Die Grundlage der Arbeit bildet ein von Geh.-Rath v. Raven zusammengestelltes Programm von Fragen, wie sie bei dem zweiten Staatsexamen der Eisenbahn-Techniker vorkommen können.

I. Theil. Leistungen der Betriebsmittel. Dampfproduction und Dampfverbrauch. Widerstand bewegter Eisenbahnfahrzeuge. Beziehungen zwischen der Locomotivconstruction, dem Schienenprofil, der Bahntrace und den Bahnunterhaltungskosten. Unterhaltungskosten der Eisenbahnfahrzeuge. Das Anhalten der Züge. Locomotivconstruction und Zuggeschwindigkeit. Leistungen und Reparaturbestand von Locomotiven und Wagen. Radstand vierrädriger Fahrzeuge. Bahntrace und Verkehrsgröße.

II. Theil. Der Betriebsdienst. Entwicklung des Locomotivbau's in Amerika und in Deutschland. Construction der Locomotivkessel. Abhängigkeit der störenden Bewegungen der Locomotive von ihren Constructionsverhältnissen. Steuerungen der Locomotiven. Bewegung von Fahrzeugen mit mehr als zwei Axen durch Curven und Weichen. Kupplungsvorrichtungen zwischen Locomotive und Tender. Neuere Bestrebungen im Wagenbau. Bahnhofsanlagen. Kohlen- und Wasserstationen. Weichen, Drehscheiben und Schiebebühnen. Das Eisenbahn-Maschinenwesen in der allgemeinen Organisation der Eisenbahn-Verwaltungen. Aufstellung des Fahrplanes. Anfertigung der Maschinen-Disposition und Organisation des Maschinenendienstes. Der Rangirdienst. Reservendienst und Fahrdienst.

III. Theil. Werkstättenanlagen. Central- und Filialwerkstätten. Bedarf und Anordnung der Arbeitsmaschinen. In den verschiedenen Werkstätten vorzunehmende Arbeiten. Revisionen von Wagen und Locomotiven. Vorzugsweise auftretende Defecte an den Fahrzeugen und Mittel zu deren Beseitigung. Reservetheile. Combinirung der Weichen und Signale und Unterhaltung dieser sowie der übrigen Bahneinrichtungen. Probefahrten. Function und Stellung der Werkstättenbeamten.

V. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Soeben erschienen:

Untersuchungen
über den
Beleuchtungswerth der Lampenglocken.

Von
Dr. Herm. Cohn,
Universitäts-Professor und Augenarzt in Breslau.

Mit Abbildungen. Preis: 2 Mark 70 Pf.

Bisher wußte man noch gar nichts über die vorliegende Frage. Verfasser hat nun Lichtmessungen der Arbeitsplätze in den üblichen Entfernungen von Gas- und Petroleumlampen bei den verschiedensten Reflectoren, Lampenglocken und Schirmen mit dem neuen Weber'schen Photometer vorgenommen und die Resultate durch Curven und Tabellen veranschaulicht, so daß ein Jeder mit Leichtigkeit finden kann, wie viel Licht (in Meterkerzen ausgedrückt) er auf jeder Stelle seines Arbeitsplatzes hat, je nachdem er diese oder jene Lampe oder Glocke benutzt. Durch neue Versuche ist auch das Minimum der zum Lesen und Schreiben vom hygienischen Standpunkte zu empfehlenden Lichtmenge festgestellt. Die Schrift dürfte daher nicht nur Aerzten, Hygienikern und Beleuchtungstechnikern, sondern jedem Vater und Erzieher und jedem Gebildeten überhaupt zu empfehlen sein, der durch gute Beleuchtung der Arbeitsplätze die Seinigen vor Kurzsichtigkeit bewahren will.

Die Rutschungen
und
Beschädigungen der Böschungen der Erdbauten
bei
Eisenbahnen und Straßen.
Sicherung und Reparatur derselben.

Von
A. von Kaven,
Geh. Rath und Professor an der techn. Hochschule zu Aachen.

Mit 21 Tafeln. Preis 12 Mark.

Die in letzter Zeit auf diesem Gebiet gemachten vielfach sehr traurigen Erfahrungen haben neue Berechnungen und Schutz-Maßregeln erfordert, und erscheint das an den verschiedenen Eisenbahnen gewonnene Material hier zum ersten Male in kritischer Zusammenfassung zur Anwendung in der Praxis.

Neuester Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Das Harzbahn-Project

Gernrode-Harzgerode-Berga-Quedlinburg- Nordhausen.

Ein Beitrag

zur

Förderung des Baues von Schmalspurbahnen in
gebirgigem Terrain.

Von

W. Hofmann,

Großherzogl. Sächs. Baurath in Hannover.

Mit einer Doppel-Tafel. Preis: 2 Mark 70 Pf.

Inhalt: I. Allgemeines. — II. Zweck der Bahn, sowie Art und Größe des Verkehrs. — III. Allgemeine Richtung der Bahn. — IV. Zweckmäßigstes Bahnsystem. — V. Entstehung des Projectes. — VI. Lage und Wahl der Linie. — VII. Krümmungs- und Steigungsverhältnisse. — VIII. Grunderwerb. — IX. Erdarbeiten. — X. Wegeübergänge und Unterführungen. — XI. Brücken und Durchlässe. — XII. Oberbau. — XIII. Signale. — XIV. Bahnhöfe und Haltestellen. — XV. Betriebsmittel. — XVI. Bau der Bahn und Baukosten. — XVII. Betrieb und Betriebskosten. — XVIII. Leistungsfähigkeit der Bahn. — XIX. Verkehr und Tarife. — XX. Rentabilität der Anlage. — XXI. Schlußbemerkungen.

Wetter, Haftpflicht der Eisenbahnen im Güterverkehr. Zum Gebrauch für Güter-Expeditions- und Centralverwaltungsbeamte, sowie für das verkehrtreibende Publikum.
Preis 1 Mark.

Diese Schrift bietet in kurzer und leicht verständlicher Weise unter Bezugnahme auf die gesetzlichen Bestimmungen betr. Haftpflicht u. eine praktische Anleitung, in welcher Weise der Güter-Expedient Reclamationsfälle am einfachsten sachgemäß und zugleich so, wie es den Interessen der Bahn als Transport-Unternehmerin am meisten entspricht, zur Erledigung bringen kann.

Neuer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Der Bau und Betrieb
der
Schmalspurbahnen
und ihre
volkswirtschaftliche Bedeutung
für das
deutsche Reich.

Von

W. Hostmann,

Großherzogl. Sächs. Baurath, Ritter d. kgl. Sächs. Albrechtsordens.

Mit sieben Tafeln. Preis: 4 Mark.

Inhalt: I. Allgemeines. Entwicklung des deutschen Eisenbahnwesens, Hauptbahnen. Schottische Localbahnen, Elässische Vicinalbahnen. Deutsche Localbahnen, Schmalspurbahnen, Ocholt-Westerstede und Broelthalbahn, Normalspurige Secundärbahnen, Charakter der deutschen Schmalspurbahnen. Amerikanische, Norwegische, Schwedische und Schweizerische Schmalspurbahnen. — II. Bedenken gegen die Schmalspurbahnen. — III. Vorzüge der Schmalspurbahnen. — IV. Vorarbeiten und Tracirung. Widerstände in den Curven, Unschädliche Steigungen, Verlorenes Gefäll, Maßgebende Steigungen. — V. Bau der Schmalspurbahnen und Baukosten. — VI. Betrieb, Betriebskosten und Verwaltung. Allgemeines, Höhe der Betriebskosten, Tarife, Leistungsfähigkeit. — VII. Spurweite der Schmalspurbahnen. — VIII. Verschiedene Arten der Schmalspurbahnen. In der Ebene (Ocholt-Westerstede), Schmalspurige Straßenbahnen (Broelthalbahn, Feldbahn), Schmalspurbahnen im Gebirge (Harzbahn, Quedlinburg-Nordhausen, Winkeln-Appenzell, Colorado-Centralbahn), Schmalspurige Industriebahnen (Oberschlesische, Saarbrücker, Mansfelder Bergwerksbahn, Bergwerksbahn von Mondalazac, Commeny-Montluçon, Lavaux-Bonséricourt, Cessou-Trebiaux, Kostoken-Marksdorf, Resica-Scecul-Bogsan). — IX. Finanzierung und Rentabilität der Schmalspurbahnen. — X. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Schmalspurbahnen. — XI. Förderung der Herstellung von Schmalspurbahnen Seitens der Regierungen.

Neuer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Rheinhard's
Ingenieur-Kalender
für
Straßen-, Wasserbau- und Cultur-Ingenieure.
1885.

Ein Compendium der wichtigsten Tabellen, Formeln, Resultate und Preise aus dem Gesamtgebiete des Straßen- und Wasserbaues, nebst bezüglichen Gesetzesbestimmungen, einem Adreßbuch sämtlicher Beamten und Docenten dieser Fächer und einem Schreib-Notizkalender.

Zwölfter Jahrgang.

Mit zahlreichen Holzschnitten und einer Eisenbahnkarte in Farbendruck.

In zwei Theilen.

I. Theil, in elegantem englischen Einband mit Briestaschen.

II. Theil (Beilage) geheftet.

Preis zusammen 4 Mark.

Die Ausscheidung von Straßen- und Wasserbau als eines völlig selbstständigen Gebiets aus dem gesammten Ingenieurwesen wird in letzter Zeit mehr und mehr auch in der Praxis durch entsprechende Arbeitstheilung in den betreffenden Ressorts und Besetzung der bezüglichen Stellen allgemein durchgeführt, und so bildet sich das Bedürfniß nach einem lediglich für dieses Specialfach angepaßten Taschenbuch wie obiges immer schärfer aus.

Die Beilage bietet unter anderem ein vollständiges, nach Angaben der Behörden redigirtes

Adreßbuch

sämmtlicher

Straßen- und Wasserbau-Ingenieure

in

Deutschland und der österreichischen Monarchie etc.
im öffentlichen Dienst.

Zur Auffindung neuer Absatzwege wird dieses Adreßbuch jedem Fabrikanten von Ingenieur-Bedarf sich sehr nützlich erweisen.

J. J. Bergmann, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Herausgeber von Waldegg's
Eisenbahn-Techniker-Kalender
Zwölfter Jahrgang. 1885.

Mit zahlreichen Holzschnitten, einer größeren Eisenbahnkarte in Farbendruck und drei Specialkarten: I. Schlesien, Brandenburg, Sachsen, Böhmen. II. Nordwestdeutschland, Holland und Belgien. III. Südwestliches Deutschland und die Schweiz.

I. Theil als Briestafche sehr elegant und solid in Leder gebunden.

II. Theil (Beilage) geheftet. Preis: 4 Mark.

Der Herausgeber, als Redakteur des technischen Organs des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen wie wenige in der Lage, mit allen neuen Erfahrungen auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens sofort bekannt zu werden, bietet dem Eisenbahntechniker wie dem Fabrikanten von Eisenbahnbedarf in alljährl. sorgfältigster Neubearbeitung ein Taschenbuch, das gedrängt, aber übersichtlich und vollständig Tabellen, Formeln, Resultate und Preise aus der speciellen Eisenbahntechnik für den täglichen Gebrauch in der Praxis zusammengefaßt, gleichsam eine ganze eisenbahntechnische Handbibliothek im engsten Rahmen.

Beigegeben ist u. A.: „Gedenkbuch des Ingenieurwesens, des Eisenbahnbaues und Eisenbahnbetriebes“ in kurzen Daten und Notizen für jeden Tag des Jahres.

Für Industrielle ist von besonderer Wichtigkeit das beigegebene

Adreßbuch

sämmtlicher

Eisenbahntechniker und Eisenbahnbehörden

nach officiellen Angaben.

Uebersicht über die Leistungsfähigkeit der
eisenbahntechnischen Industrie.

== Ersteres eignet sich vortrefflich zur Auffuchung neuer Beziehungen und wird von zahlreichen Fabriken alljährlich in der Weise ausgenützt. ==

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Technologisches Wörterbuch

in

deutscher, englischer u. französischer Sprache.

Gewerbe, Civil- und Militär-Baukunst, Artillerie, Maschinenbau, Eisenbahnwesen, Straßen- und Wasserbau, Schiffbau und Schifffahrt, Berg- und Hüttenwesen, Mathematik, Physik, Chemie, Mineralogie u. a. m. umfassend.

Bearbeitet von

C. Althaus, L. Bach, F. C. Glaser, J. Hartmann, C. Heusinger von Waldegg, C. Hoyer, F. Kreuser, G. Leonhard, F. C. Matthiesen, D. Mothes, G. A. von Oppermann, C. Rumpf, F. Sandberger, B. Schönfelder, A. Schück, G. Ph. Thaulow, W. Unverzagt, H. Wedding

und herausgegeben von

C. Rumpf, D. Mothes, W. Unverzagt, C. v. Albert, C. Schiller.

Mit einem Vorwort

von

Karl Karmarsch.

Dritte verbesserte und bedeutend vermehrte Auflage.

Drei sehr starke Bände à 10 Mark.

Technisches Taschenwörterbuch

für

Industrie und Handel.

Deutsch-Englisch-Französisch.

3. Bände. Geheftet 8 Mark. Elegant gebunden 11 Mark 25 Pfg.

Technisches Hilfs- und Handbuch

zum Gebrauch für

Ingenieure u. Architekten, Maschinen- u. Mühlenbauer, Fabrikanten u. technische Behörden.

Von H. Köhler, Geh. Oberberggrath.

Mit zahlreichen Illustrationen. Preis: 6 Mark 80 Pf.

Das vorliegende Werk bietet auf allen Gebieten der Technik faßliche Anleitung zur Kenntniß und richtigen Beurtheilung der verschiedensten technischen Fragen und zur Lösung einschlägiger Aufgaben nach möglichst einfachen Methoden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Die
Verbesserung unserer Wohnungen
nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre
für Gebildete dargestellt
von
Architekt J. Schmöcke.

Mit Vorwort
von
Dr. Paul Niemeyer,
Sanitätsrath und Arzt des hygienischen Vereins zu Berlin.

Mit zahlreichen Illustrationen. Preis 2 Mk.

Der Verfasser entwickelt in allgemein verständlicher Weise, unter Berücksichtigung der gesammten hygienischen und technischen Literatur, **== die Anforderungen, welchen eine Wohnung genügen muß, um der Gesundheit der Bewohner zuträglich zu sein, ==** und gibt mit Kostenanschlägen die Mittel an, wodurch dies sowohl bei Neubauten als auch bei vorhandenen Wohnungen zu erreichen ist.

Prüsmann, A., Die Construction der Locomotiv-Essen. Preis 4 Mark.

Heusinger von Waldegg, G., Die Schmiermittel der Eisenbahn-
wagen. Eine vom Oesterreichischen Ingenieurverein gekrönte Preisschrift. Quart.
Mit dreizehn Tafeln. Preis 6 Mark.

Fehldt, Alphons, Eisenbahn-Material, Fabrikation, Prüfung
und Uebernahme. Für Eisenbahn-Ingenieure, Maschinen- und Hütten-Techniker.
Mit Vorwort von G. Heusinger von Waldegg. Preis 12 Mark.

Desaunay, M. G., Lehrbuch der analytischen Mechanik.
Nach der vierten Auflage des Originals deutsch bearbeitet von Dr. G. Krebs.
Mit 130 Abbildungen. Preis 7 Mark.

Gruner, M. L., Analytische Studien über die Hohofen.
Autorisirte Bearbeitung von Const. Steffen, Hütten-Ingenieur. Preis 3 Mark
50 Pfg.

Scheffler, S., Die Elasticitäts-Verhältnisse der Röhren, welche einem
hydrostatischen Drucke ausgesetzt sind, insbesondere die Bestimmung der Wanddicke
derselben. Eine für das Ingenieurwesen wichtige Erweiterung der Biegungstheorie.
Mit 1 Tafel. Preis 1 Mark 20 Pfg.

Scheffler, S., Die Transportkosten und Tarife der Eisenbahnen,
untersucht auf Grund der Betriebsergebnisse. Geheftet. Preis 2 Mark.

J. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Zeitschrift
für
Local- und Straßenbahnwesen.

Herausgegeben von

W. Hostmann,
Großherzogl. Sächs. Baurath in
Hannover.

Jos. Fischer-Dick,
Ober-Ingenieur in Berlin.

Fr. Giesecke,
Maschinenmeister in Hamburg.

Jährlich circa 3 Hefte à 4 Mark ca.

Das im Ministerium für öffentl. Arbeiten herausgegebene „Archiv für Eisenbahnwesen“ bezeichnet die Vereinigung derartiger Mittheilungen in einer besonderen Zeitschrift namentlich als von hohem Werth für die behufs Herstellung von Localbahnen entstehenden Comités.

1882. Heft I. Uebersicht. — Von W. Hostmann. — Ueber bestehende und im Jahre 1881 eröffnete Localbahnen. Von Rich. Koch. — Ueber die Festiniog-Bahn in Nord-Wales. Von Rich. Koch. — Die Schmalspurbahn-Anlagen des der K. K. Oesterreich. Staatsbahn-Gesellschaft gehörigen Eisenwerks Reschika in Ungarn. Von W. Hostmann. — Ueber Umlade-Vorrichtungen. Von Rich. Koch.

1882. Heft II. Die Bosnabahn. Von W. von Nördling in Wien. — Die Brünigbahn. Von D. Zichoke in Aarau und P. Ott in Bern. — Die Schmalspurbahn-Anlagen der Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft. Von W. Hostmann. — Die Betriebsmittel der Localbahnen. Von Rich. Koch.

1883. Heft I. Uebersicht von W. Hostmann. — Die Localbahnen in Volks- und Staatswirthschaft. Von Dr. W. Schäfer in Hannover. — Der Dampfbetrieb auf Straßenbahnen. Von Fr. Giesecke. — Die Waldenburgerbahn. Von A. Brodbeck in Waldenburg. — Die Local- und Straßenbahnen-Unternehmungen der Schweizerischen Locomotivfabrik und Genossen zu Winterthur. Von H. Single in Winterthur. — Betriebs-Resultate von Schmalspurbahnen. — Die Straßenbahnen in den Städten. Von Jos. Fischer-Dick. — Die Bosnabahn. (2. Aufsatz.) Von W. von Nördling in Wien. — Der Oberbau der Straßeneisenbahnen. Von Jos. Fischer-Dick.

1883. Heft II. Die Betriebsmittel der Localbahnen. Von Rich. Koch. — Die Localbahnen in Volks- und Staatswirthschaft. (Schluß.) Von Dr. W. Schäfer in Hannover. — Der Zuider-Dampftramweg in den Niederlanden. Von W. Hostmann. — Der Haarmann'sche Straßenbahn-Oberbau. Von E. Mannhardt in Hamburg. — Die Weichen-Constructions der Straßenbahnen in den Städten. Von Jos. Fischer-Dick. — Die Straßenbahnen in den Städten. (Schluß.) Von Jos. Fischer-Dick.

1883. Heft III. Eisen-Oberbau für Straßenbahnen. Von Otto Büsing in Breslau. — Trambahnen in Spanien. Von Otto Peine in Madrid. — Die Betriebsmittel der Localbahnen. Von Rich. Koch. — Rückblicke auf die Feldbahn. Von W. Hostmann. — Ueber Hufbeschlag. Von Dr. Born in Berlin.

1884. Heft I. Uebersicht. Von W. Hostmann. — Der Haarmann'sche Straßenoberbau und die Fachpresse. Von A. Haarmann in Osnabrück. — Ueber den Hufbeschlag der Pferde. (Schluß.) Von Dr. Born in Berlin. — Die Localbahn von Altona nach Kaltenkirchen. Von W. Hostmann. — Trambahnen in Spanien. (Schluß.) Von O. Peine in Madrid. — Die Schmalspurbahn-Anlagen der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft. Von W. Hostmann. — Die Motoren für Straßenbahnen. Von Fr. Giesecke. — Der Staatssozialismus und die Localbahnen. Von Dr. W. Schäfer in Hannover.

1884. Heft II. Rechtsstreitfragen aus dem Gebiete des Local- und Straßenbahnwesens. Von Dr. C. Hilse in Berlin. — Die Behandlung der in Local- und Straßenbahnwagen von Fahrgästen zurückgelassenen Gegenstände. Von Dr. C. Hilse in Berlin. — Vergleichende Betrachtungen über Bau- und Betriebsergebnisse normal- und schmalspuriger Secundärbahnen. Von D. Schröter in Düsseldorf. — Die Betriebsmittel der Localbahnen. Von P. Langbein in Würzburg. — Die Tramways in den Niederlanden. Von H. Boers in Utrecht. — Betriebsergebnisse von Schmalspurbahnen. — Ueber Statistik der deutschen Pferdebahnen pro 1883. Von Oberingenieur Fischer-Dick in Berlin.

1884. Heft III. Die Bauten der großen Berliner Pferde-Eisenbahn im Jahre 1883. Von Oberingenieur Fischer-Dick in Berlin. — Ein Wort zur Abwehr. Von O. Büsing in Hamburg. — Die Tramways in den Niederlanden. (Fortsetzung und Schluß.) Von H. Boers in Utrecht. — Central-Halteplatz der Straßen-Eisenbahnen auf dem Rathhausmarkte in Hamburg. Von G. A. A. Culin in Hamburg. — Rechtsstreitfragen aus dem Gebiete des Local- und Straßenbahnwesens. Von Dr. C. Hilse in Berlin. — Die Kesseldrücke bei Straßen-Locomotiven. Von Fr. Giesecke in Hamburg. — Continuirliche Bremse für Eisenbahn- und Sicherheits-Bremse für Pferdebahn-Fuhrwerke. Von Fr. Giesecke in Hamburg. — Zur Statistik der Betriebsunfälle der Localbahnen. Von Dr. C. Hilse in Berlin. — Der Langbein'sche Transporteur. Von W. Hostmann in Hannover. — Constructionsbedingungen der Straßen-Locomotiven. Von Fr. Giesecke.

Jedes Heft ist einzeln käuflich.

Jährlich werden je nach Bedürfniß = circa drei Hefte à 4 Mark circa = erscheinen und können die ersten Hefte durch jede Buchhandlung, auch zur Einsicht, bezogen werden.

Ankündigungen über sämtliche Bedarfs-Artikel für Straßen- und Localbahn-Bau wie Betrieb finden durch unsere Zeitschrift wirksamste Verbreitung, da Versandt an sämtliche Interessenten bewirkt werden wird.

Preis pro 1 Mal gespaltene Zeile 30 Pfennig. — Aufträge erbittet baldigst die Unterzeichnete

J. F. Bergmann, Verlagshandlung, Wiesbaden.

J. J. Bergmann, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Die
Schule des Locomotivführers.
Handbuch

für
Eisenbahnbeamte und Studirende technischer Anstalten.

Gemeinsamlich bearbeitet von

J. Brosius, und R. Koch,
Königl. Eisenbahn-Maschinen- Chef für Eisenbahnbetrieb im
Inspector bei Königl. Eisenbahn- Königlichen Serbischen Bauten-
Direction Magdeburg. Ministerium zu Belgrad.

Mit einem Vorwort

von

Edmund Heusinger von Waldegg.

- I. Abtheilung: Der Locomotivkessel und seine Armatur. Mit 163 Holzschnitten und 2 lithographirten Tafeln. Preis 2 Mark.
- II. Abtheilung: Die Maschine und der Wagen. Mit 387 Holzschnitten, einer lithographirten Tafel und einer Tabelle. Preis 3 Mark 60 Pf.
- III. Abtheilung: Der Fahrdienst. Mit 128 Holzschnitten. Preis 3 Mark 60 Pf.
- Das Locomotivführer-Examen. Ein Fragebuch aus der Verfasser „Schule des Locomotivführers.“ Mit einem Vorwort über die Ausbildung des Maschinenpersonals. Cartonirt. Preis 80 Pf.
-

Die Kanalisierung der Maas von Namur
bis zur französischen Grenze von **M. Martial**
Haus, Belgischer Ober-Ingenieur.

Autorisirte Uebersetzung mit Zusätzen versehen und mit Unterstützung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten herausgegeben von **G. Düstug,** Abtheilungs-Baumeister der Main-Kanalisierung. Mit Vorwort von **O. Baensch,** Geh. Oberbaurath, Vortrag. Rath im Ministerium der öffentl. Arbeiten.

Mit 6 Figurentafeln. Preis 7 Mark.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Fig. 1. Tenderlocomotive.

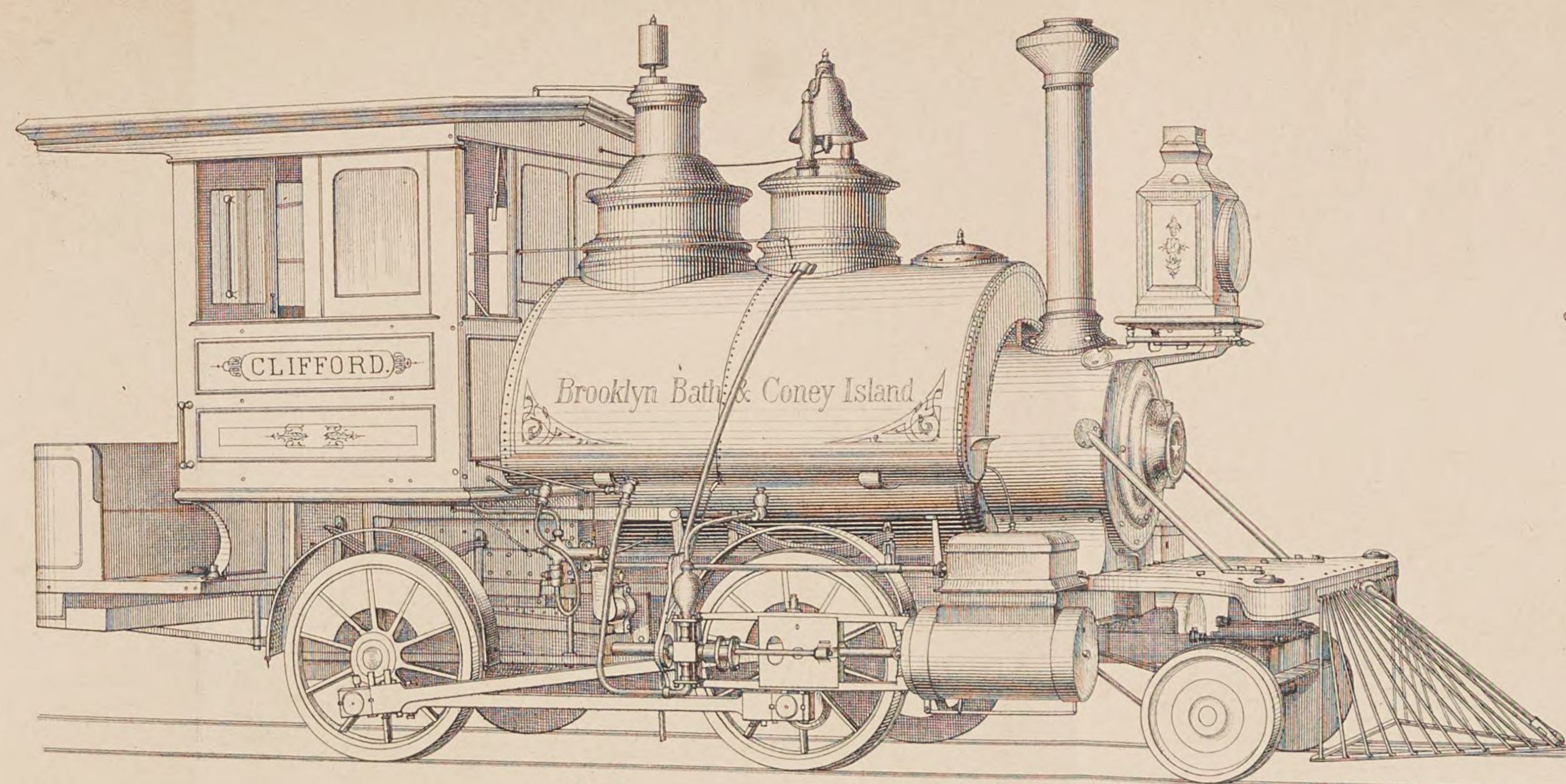


Fig. 2. Revisionslocomotive.

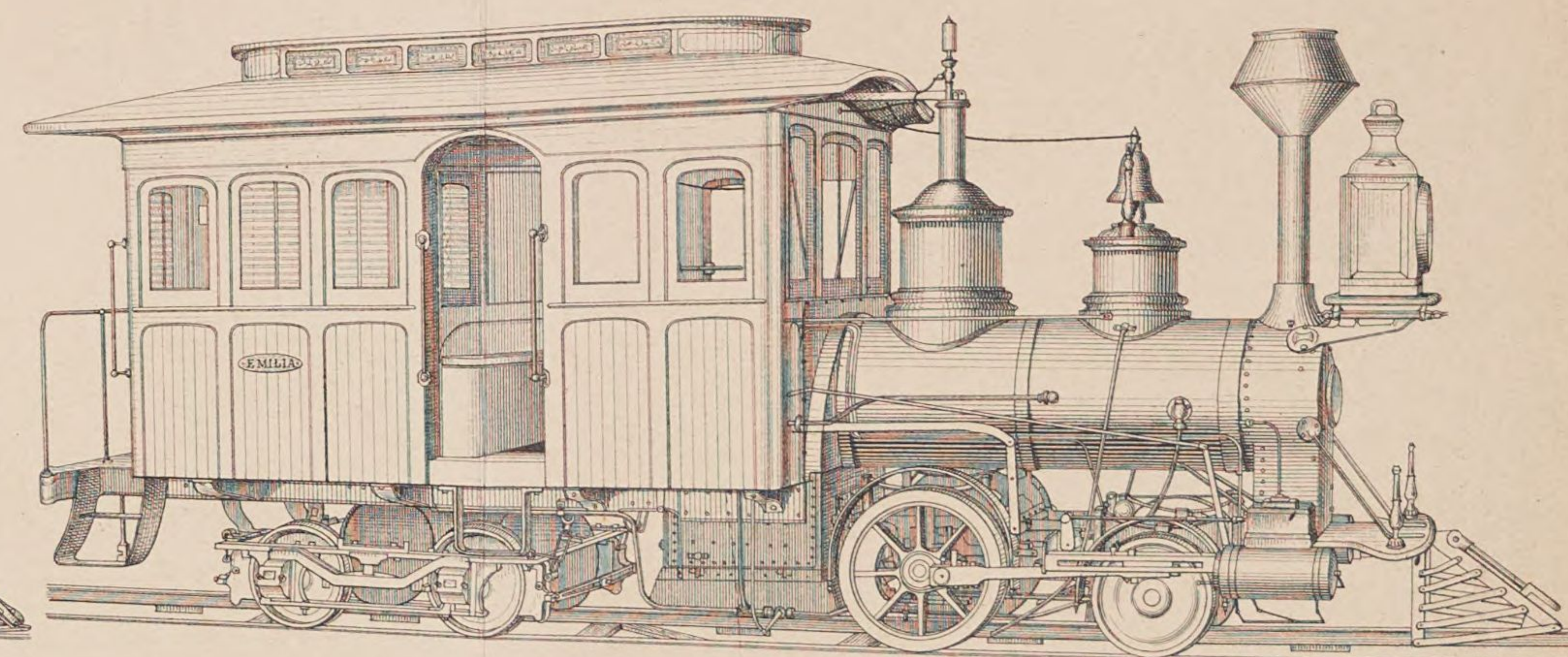


Fig. 3. Revisionslocomotive.

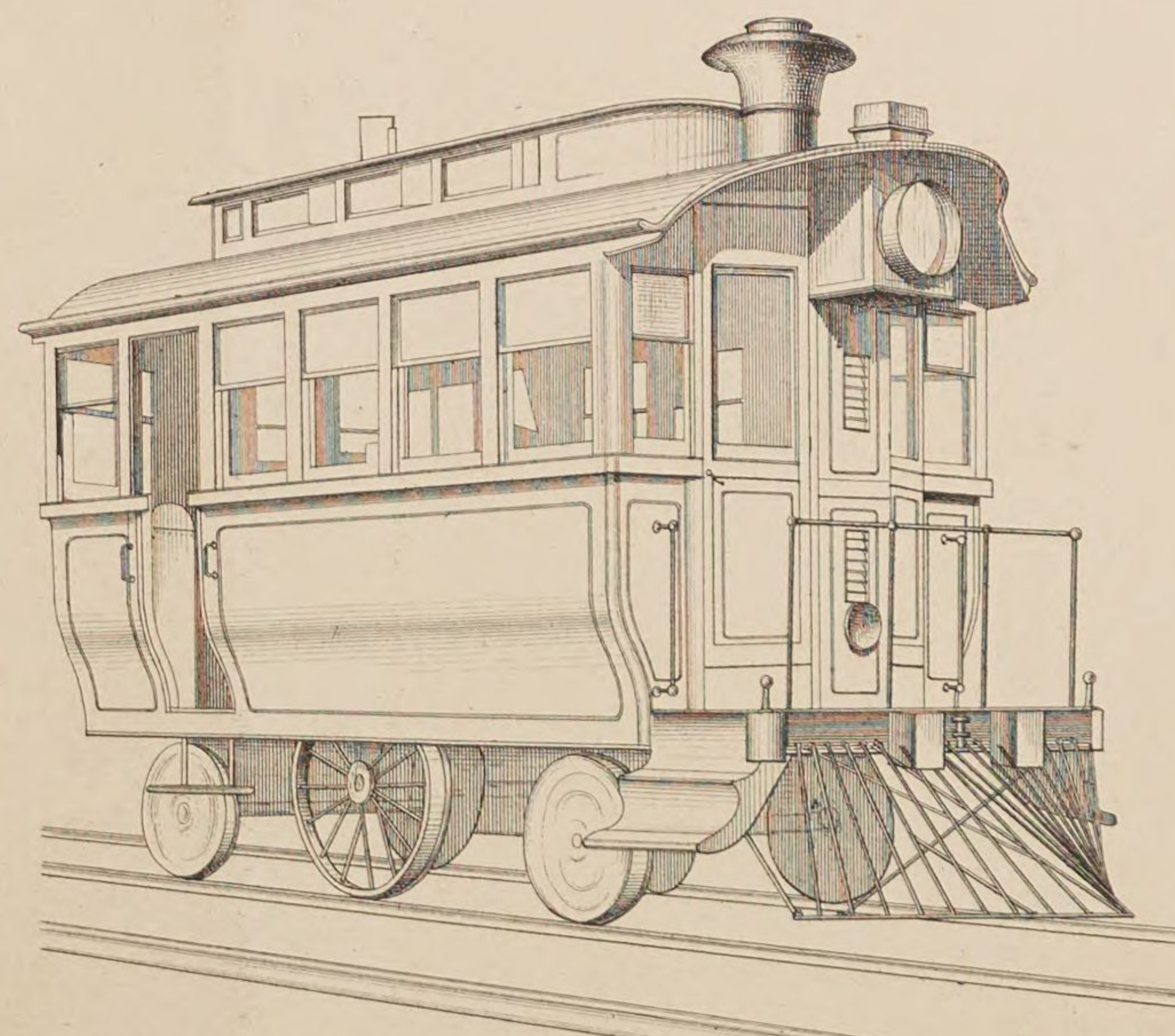


Fig. 4. Carambolirte Locomotiven.

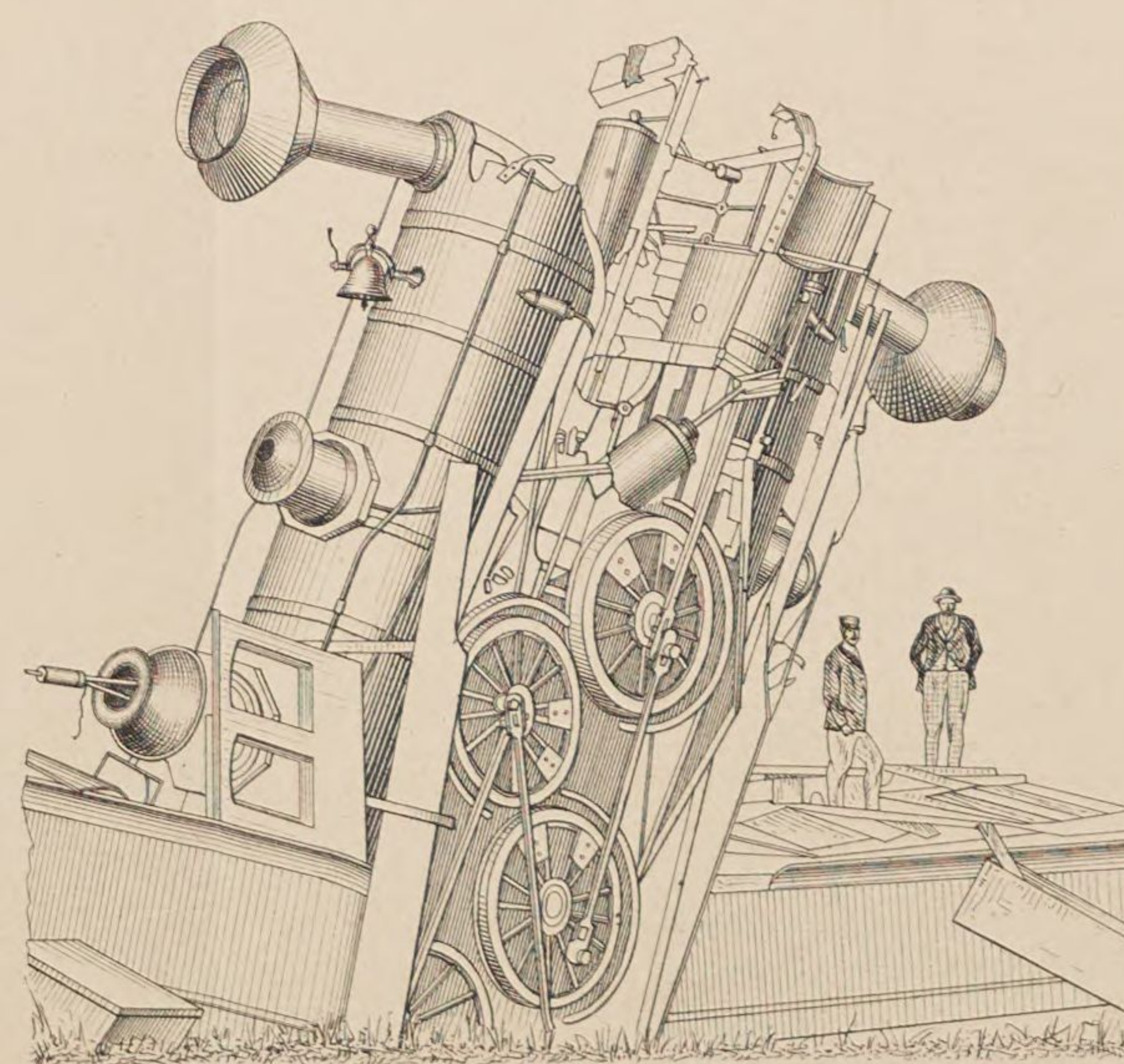
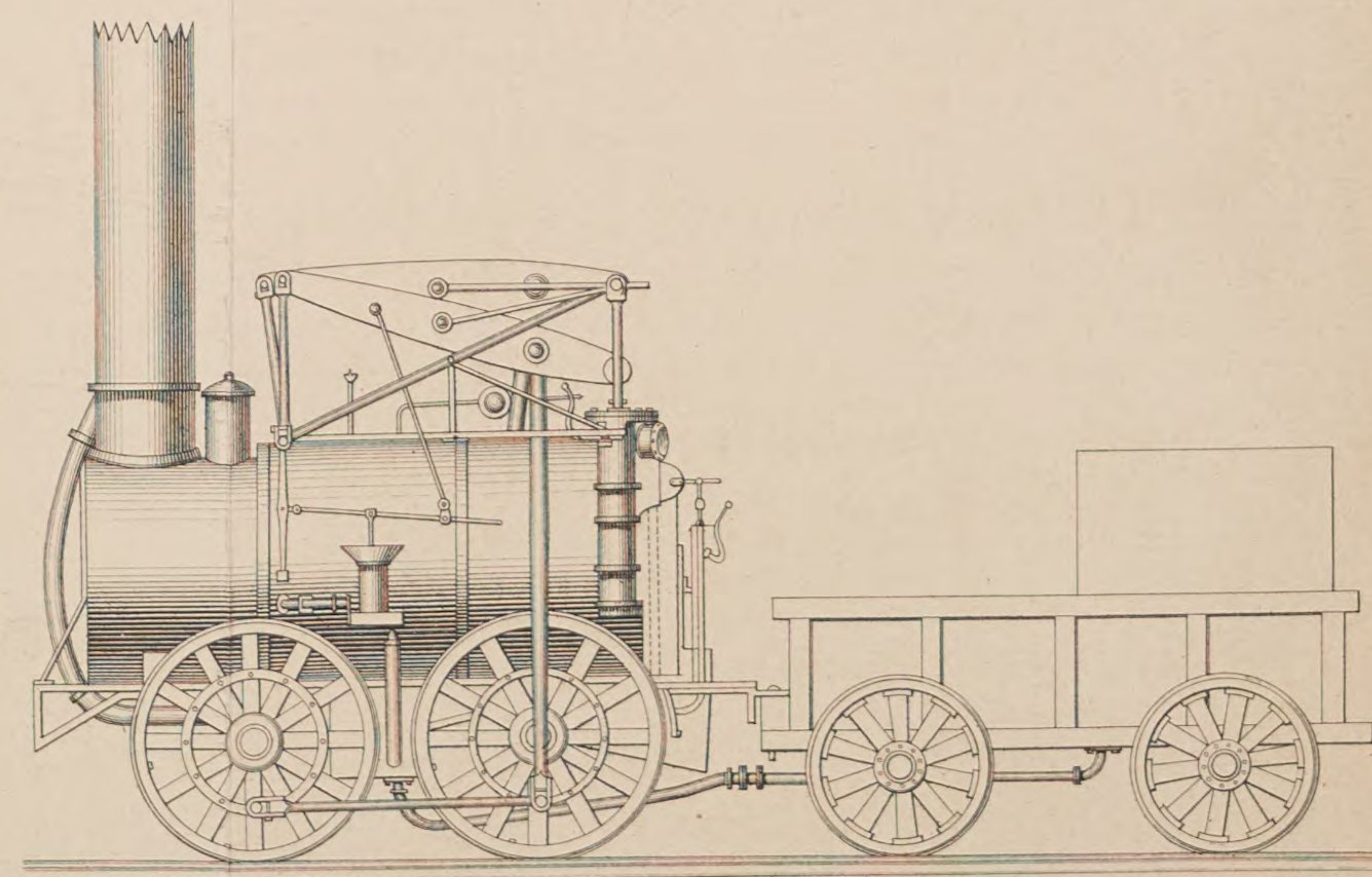


Fig. 5. John Bull.
Erste Locomotive Amerika's.

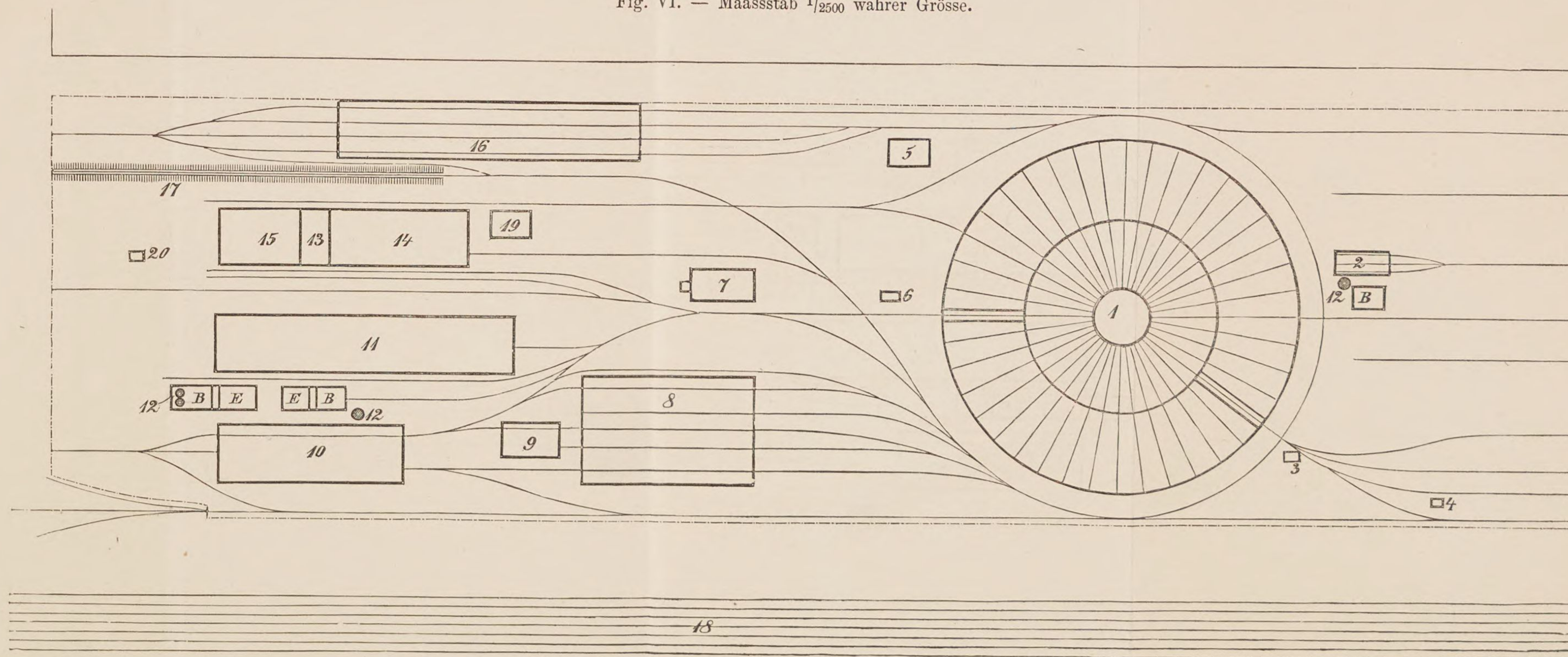


Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Verlag v. J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Wagen-Reparatur-Werkstätte zu Altoona.

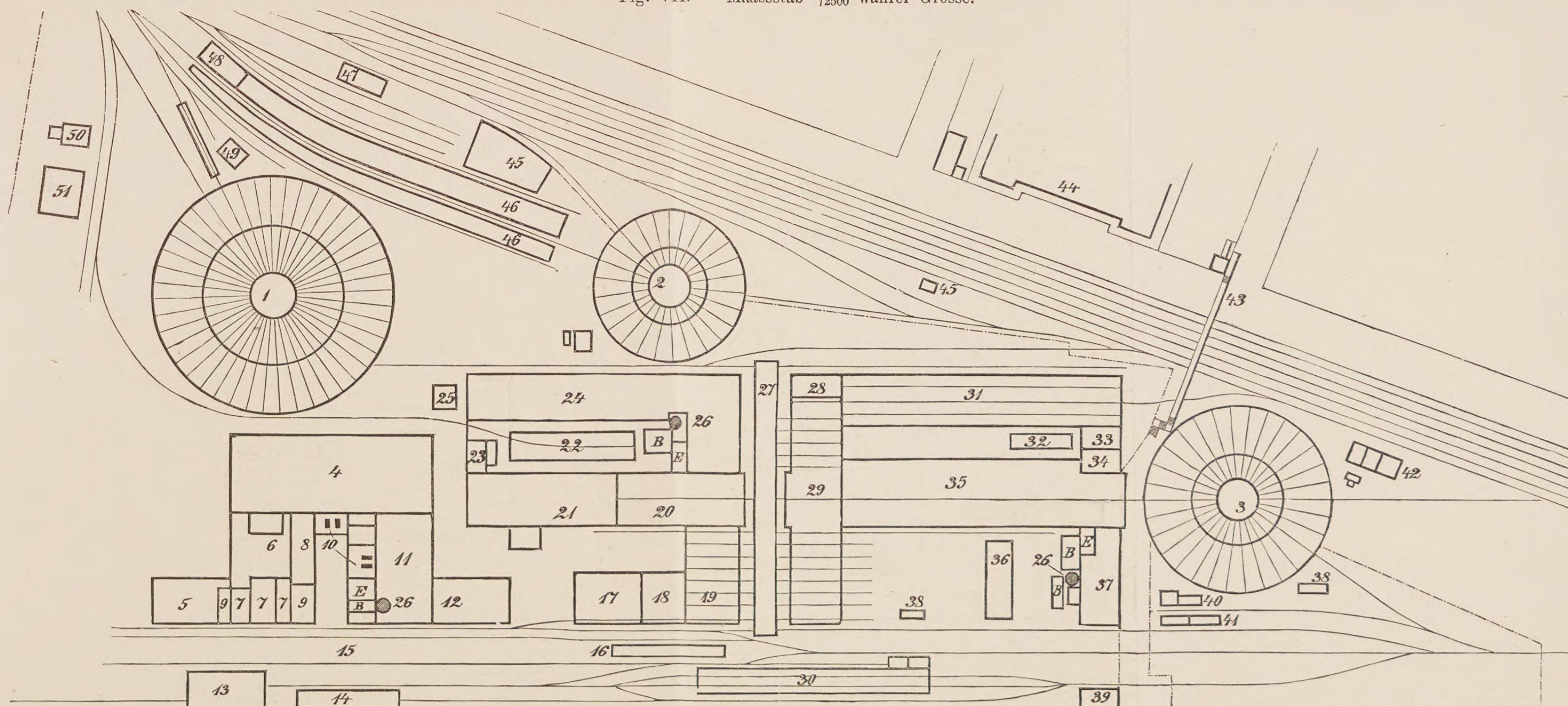
Fig. VI. — Maassstab $\frac{1}{2500}$ wahrer Grösse.



- | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------|
| 1 Güterwagen-Schuppen, 40 Stände, 433' Durchm. | 13 Blechschmiede | } 73' $\times$ 302' 6". |
| 2 Trockenofen. | 14 Tischlerei | |
| 3 Maler. | 15 Maschinenhalle | |
| 4 Wage. | 16 Maler und Tapezierer | 73' $\times$ 363'. |
| 5 Stall. | 17 Versenktes Geleise. | |
| 6 Retirade. | 18 Haupt-Geleise. | |
| 7 Bureau und Magazin 40' $\times$ 80'. | 19 Magazin für Maler. | |
| 8 Personenwagen 133' 3" $\times$ 210' 4". | 20 Probir-Maschine für Achsen. | |
| 9 Holzlager. | E Dampfmaschinen. | |
| 10 Holzbearbeitungs-Maschinen 73' $\times$ 222' 8". | B Kessel. | |
| 11 Schmiede 73' $\times$ 358'. | — . — . — Umzäunung. | |
| 12 Schornsteine. | | |

Locomotiv-Reparatur-Werkstätte zu Altoona.

Fig. VII. — Maassstab $\frac{1}{2500}$ wahrer Grösse.



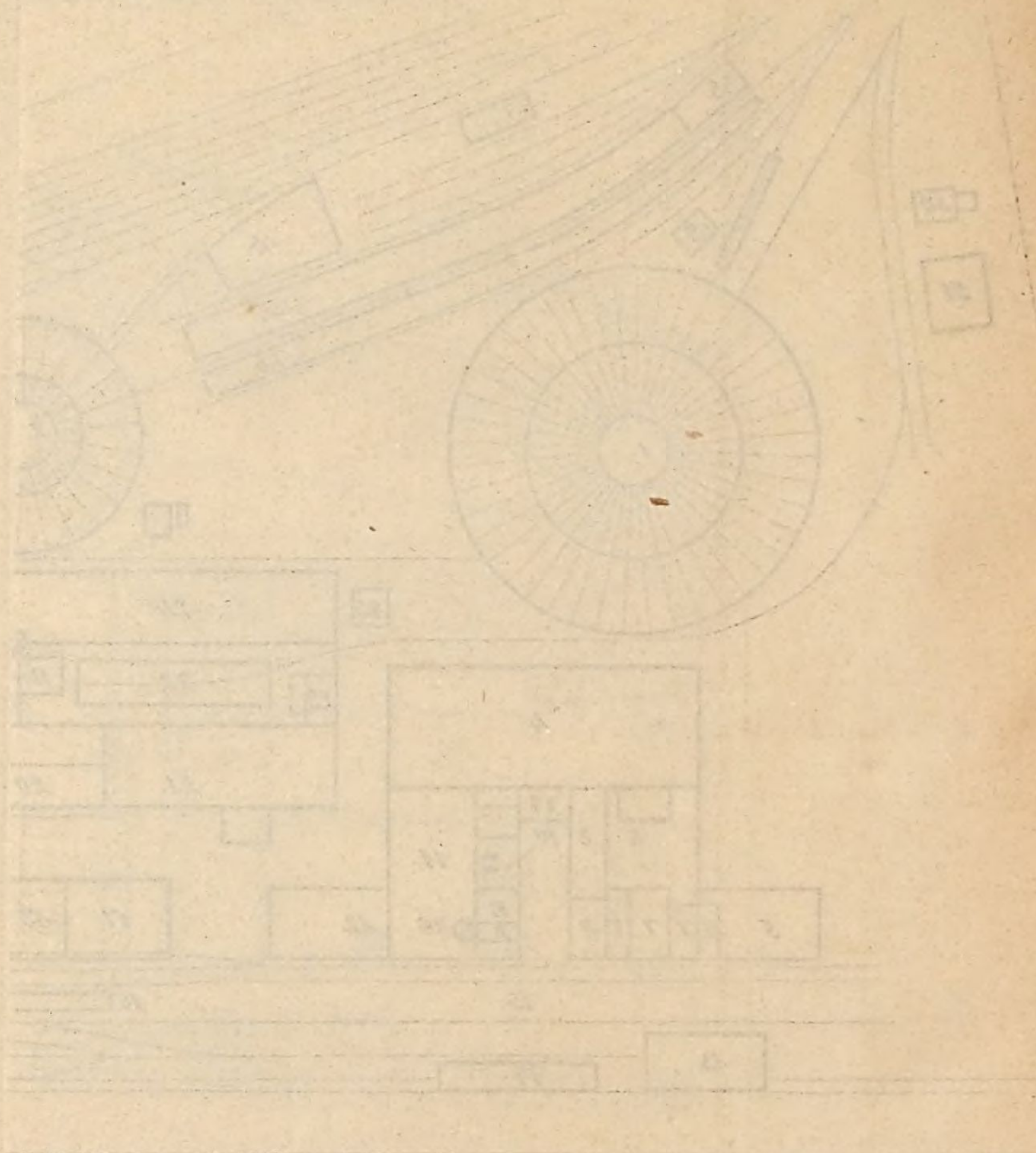
- | | |
|---|--|
| 1 Lokomotiv-Schuppen, 44 Stde. 299' Durchm. | 14 Holzkohlenlager 26' $\times$ 128' 4". |
| 2 " 26 " 195' 3" " | 15 Roheisenlager. |
| 3 " 30 " 236' " | 16 Kesselplatten 15' $\times$ 145'. |
| 4 Eisengiesserei 100' $\times$ 250'. | 17 u. 18 Tender und Lager 66' $\times$ 140'. |
| 5 Messingiesserei 58' 7" $\times$ 95'. | 19 Kesselschmiede 70' $\times$ 126' 6". |
| 6 Raum für Kerne. | 20 Räder 67' $\times$ 160'. |
| 7 Sand. | 21 Schmiede 67' $\times$ 189' 8". |
| 8 Verputzraum. | 22 Kohlen 35' $\times$ 155'. |
| 9 Magazine. | 23 Federn. |
| 10 Kupolöfen. | 24 Schmiede 60' $\times$ 345' 6". |
| 11 Rädergiesserei 71' 8" $\times$ 138' 10". | 25 Magazin für Schmiedeeisen 30' $\times$ 30'. |
| 12 Kühlöfen u. Verputz 58' 7" $\times$ 95'. | 26 Schornsteine. |
| 13 Modellhaus 50' $\times$ 100'. | 27 Schiebebühne 30' $\times$ 356' 4". |

- | |
|--|
| 28 Magazin. |
| 29 Montirschuppen 62' 2" $\times$ 323' 6". |
| 30 Lackirschuppen 38' 9" $\times$ 346' 6". |
| 31 Montirschuppen 66' 6" $\times$ 349' 6". |
| 32 Waschhaus 15' 2" $\times$ 75' 6". |
| 33 Magazin. |
| 34 Messing. |
| 35 Werkzeugmaschinen 85' 6" $\times$ 356'. |
| 36 Siederöhren 36' $\times$ 106' 4". |
| 37 Schrauben 51' 6" $\times$ 126' 3". |
| 38 Retiraden. |
| 39 Feuerspritze. |
| 40 Sandhaus. |

- | |
|-----------------------------------|
| 41 Werkstatt für Luftbremsen. |
| 42 Gaspumpe und Bureau. |
| 43 Brücke für Fussgänger. |
| 44 Logirhaus. |
| 45 Wage. |
| 46 Kohlenlager. |
| 47 Holzschuppen 25' $\times$ 60'. |
| 48 Holzschuppen. |
| 49 Sandhaus. |
| 50 Oelausgabe. |
| 51 Oelmagazin. |
| B Kessel. E Dampfmaschinen. |
| — — Umzäunung. |

Locomotive Report

Fig. 1



1. Locomotive engine, 14 H.P., 200 lbs. pressure
2. " " " " " "
3. " " " " " "
4. Firebricks, 100 x 20 x 10
5. Bricks, 100 x 20 x 10
6. Bricks, 100 x 20 x 10
7. Bricks, 100 x 20 x 10
8. Bricks, 100 x 20 x 10
9. Bricks, 100 x 20 x 10
10. Bricks, 100 x 20 x 10
11. Bricks, 100 x 20 x 10
12. Bricks, 100 x 20 x 10
13. Bricks, 100 x 20 x 10

Soeben erschienen:

Die Ursachen
und die
Verhütung der Blindheit.

Von

Dr. Ernst Fuchs,

Professor an der Universität Lüttich.

Von der Society for the prevention of blindness in London
mit dem ersten Preise gekrönt.

Preis: 2 M. 40 Pf.

Die

Kanalisation der Maas

von

Namur bis zur französischen Grenze

von

M. Martial Hans,

Belgischer Ober-Ingenieur.

Autorisirte Uebersetzung

mit Zusätzen versehen und mit Unterstützung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten herausgegeben

von

E. Düsing, Abtheilungs-Baumeister der Main-Kanalisation. Mit Vorwort von **O. Baensch,** Geh. Oberbaurath, Vortrag. Rath im Ministerium der öffentl. Arbeiten.

Mit 6 Figurentafeln. Preis 7 Mark.

J. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung, **Wiesbaden.**

Unter Mitwirkung desselben Verfassers sind in gleichem Verlag erschienen:

Die Schule des Locomotivführers. Handbuch für Eisenbahnbeamte und Studirende technischer Anstalten. Von **J. Brosius**, Königl. Preussischer Maschinen-Inspector, und **Rich. Koch**, Chef für Eisenbahn-Betrieb im Königl. Serbischen Ministerium zu Belgrad. Mit Vorwort von **Edmund Heusinger von Waldegg**.

- I. Abtheilung:* **Der Locomotivkessel und seine Armatur.** Mit 163 Holzschnitten und zwei lithographirten Tafeln. **Fünfte** sehr vermehrte Auflage. Preis 2 Mark.
- II. Abtheilung:* **Die Maschine und der Wagen.** Mit 387 Holzschnitten, einer lithographirten Tafel und einer Tabelle. **Fünfte** sehr vermehrte Auflage. Preis 3 Mark 60 Pf.
- III. Abtheilung:* **Der Fahrdienst.** Mit 128 Holzschnitten. Vierte verbesserte Auflage. Preis 3 Mark 60 Pf.
- Das Locomotivführer-Examen.** Ein Fragebuch aus der Verfasser „Schule des Locomotivführers“. Mit einem Vorwort über die Ausbildung des Maschinenpersonals. **Fünfte** sehr vermehrte Auflage. Cartonirt. Preis 80 Pf.

Die Schule für den äusseren Eisenbahn-Betrieb. In Ergänzung ihrer „Schule des Locomotivführers“ gemeinfasslich bearbeitet von **J. Brosius**, Kgl. Preuss. Eisenbahn-Maschinen-Inspector, und **R. Koch**, Chef für Eisenbahnbetrieb im Kgl. Serbischen Ministerium zu Belgrad. Vollständig in 3 Theilen. 1152 Seiten mit 1122 Figuren und 4 Tafeln. *Preis: Mk. 14.—; gebunden Mk. 15.40.*

Erster Theil: Zeichnenkunde, Mathematik, Physik und Mechanik — Mechanische Hilfsmittel der Eisenbahnen. — Locomotiven. Betrieb und Materialien. 2. Auflage.

368 Seiten mit 350 Holzschnitten und 2 Tafeln. Preis: Geheftet Mk. 4.40.
Gebunden Mk. 4.90.

Zweiter Theil: Die Eisenbahnwagen. — Bau und Unterhaltung.
358 Seiten mit 330 Holzschnitten. Preis: Geheftet Mk. 3.60. Gebunden Mk. 4.—.

Dritter Theil (Schluss): Bahnoberbau — Signalwesen (mit farbigen Figuren). — Stationsdienst. — Der Bahnhof. — Der Wagen- und Rangirdienst. — Die Eisenbahnzüge. — Zugförderungsdienst. — Der Betriebsmaschinen- und der Locomotivfahrdienst. — Der Dienst des Wagenmeisters, des Bremsers, des Packmeisters, des Schaffners und des Zugführers.

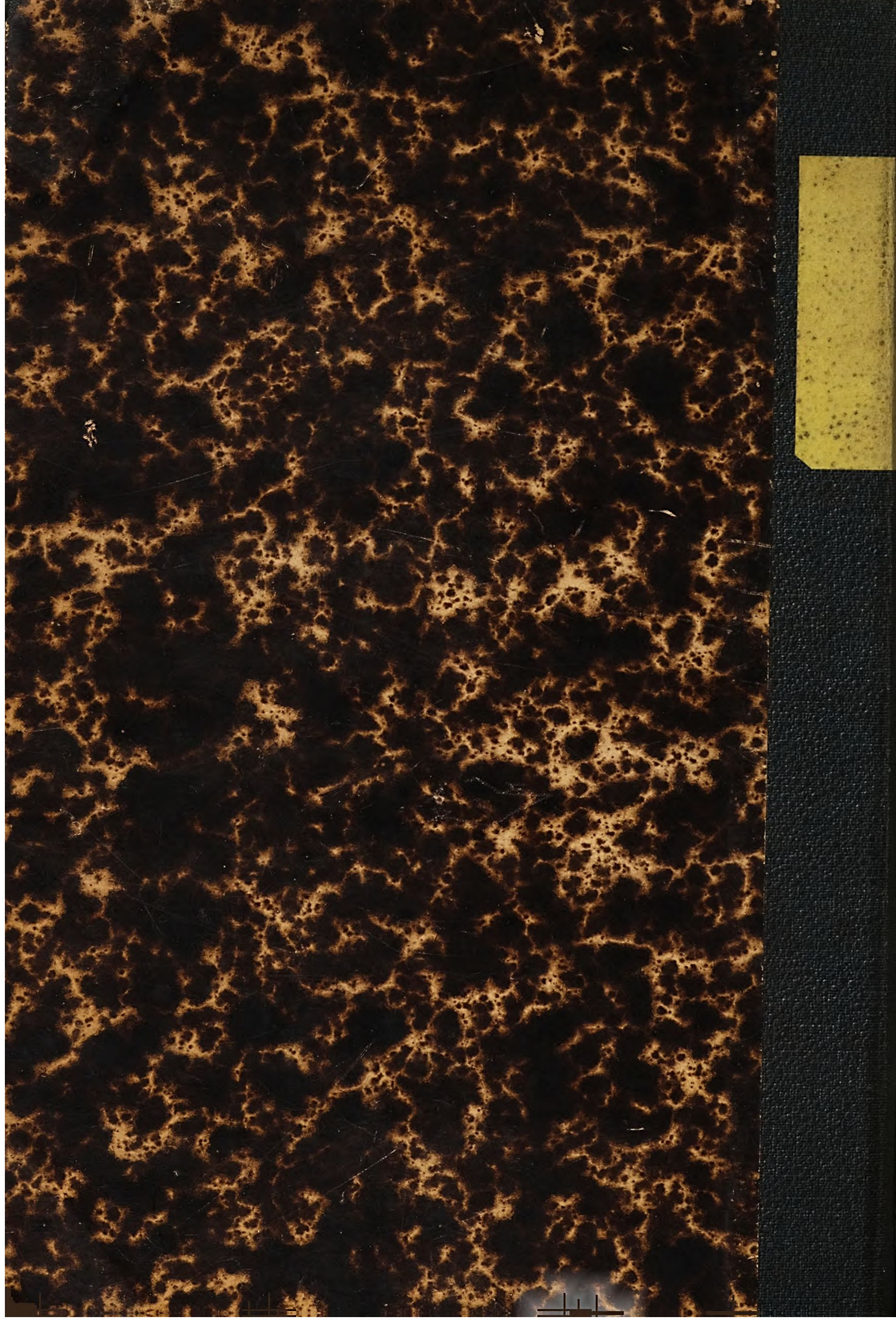
526 Seiten mit 342 Holzschnitten. Preis: Geheftet Mk. 6.—. Gebunden Mk. 6.50.

== *Ueber den Inhalt im Einzelnen vergl. man die eingeheftete ausführlichere Ankündigung.* ==

J. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden.

Ludwig Kilger
Buchbinder
MÜNCHEN

26
1



Brosius, Ignaz,

Erinnerungen an die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Nordamerika

Wiesbaden 1885

A.hydr. 406

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11538861-0